

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
доц., к.т.н., доц.



(подпись)

С.В. Солёный
(инициалы, фамилия)

«23» июня 2022 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа подготовки: 15.00.00 Машиностроение

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 15.04.06- Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Компьютерные технологии управления в мехатронике и
робототехнике

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург – 2022

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности «Робототехника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденным приказом Минобрнауки №1023 от 14 августа 2020 года (зарегистрирован Минюстом России 28.08.2020, регистрационный № 59548), а также государственными нормативными актами и локальными актами ГУАП. Образовательная программа разработана с учетом:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, перечень которых приведен в Приложении 1.

Выпускнику, освоившему образовательную программу, присваивается квалификация: «магистр».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок обучения по очной форме - 2 года.

Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Язык, на котором осуществляется образовательная деятельность: русский.

1.2. Цель образовательной программы

Целью образовательной программы является формирование у выпускника:

- универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО;

- профессиональных компетенций, установленных ГУАП, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, приведенных в разделе 2 настоящего документа.

1.3. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает следующие блоки: Блок 1 "Дисциплины (модули)"; Блок 2 "Практика"; Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

В рамках образовательной программы выделяется обязательная часть, установленная ФГОС ВО, и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема образовательной программы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации производства; научных исследований);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств).

Выпускники, освоившие образовательную программу, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

– научно-исследовательский;

– проектно-конструкторский.

2.2. Перечень основных задач и объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности (ПД) выпускников

Область ПД (по Реестру Минтруда)	Типы задач ПД	Задачи ПД	Объекты ПД (или области знания)
28 Производство машин и оборудования (в сфере автоматизации и механизации производства; научных исследований); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: автоматизации, механизации и роботизации машиностроительных производств)	научно - исследовательский	- анализ состояния и динамики показателей качества РТС с использованием необходимых методов и средств исследований; - создание математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов, модулей; - анализ и синтез мехатронных и робототехнических систем и комплексов - способность научно обосновывать новые решения в области построения и моделирования мехатронных и робототехнических систем и комплексов	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы
	проектно-конструкторский	-организация проектно-конструкторских работ по разработке и созданию РТС - моделирование характеристик и	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы

		принципов управления робототехнических систем; - разработка программного обеспечения для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах	
--	--	---	--

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (УК)

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и	УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства

	руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	коллективом; основные теории лидерства и стили руководства УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде УК-4.У.1 уметь применять на практике технологии коммуникации и кооперации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе в цифровой среде, для достижения поставленных целей УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (ОПК)

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3.1. Знает основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования ОПК-1.У.1. Умеет использовать естественнонаучные и общетехнические знания для разработки и анализа математических моделей, явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности ОПК-1.В.1. Владеет навыком проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	ОПК-2.3.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации ОПК-2.У.1. Умеет решать задачи профессиональной деятельности в области машиностроения на основе информационной культуры с применением инфокоммуникационных технологий ОПК-2.В.1. Владеет навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.3.1. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при осуществлении профессиональной деятельности для проектируемых мехатронных и робототехнических систем ОПК-3.У.1. Умеет разрабатывать проекты мехатронных и робототехнических систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений ОПК-3.В.1. Владеет навыком разработки мехатронных и робототехнических систем, их отдельных модулей и подсистем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	ОПК-4.3.1. Знает современные информационные технологии, применяющиеся при моделировании технологических процессов, системы автоматизированного проектирования в машиностроении. ОПК-4.У.1. Умеет выполнять и читать чертежи и конструкторскую документацию, проводить обоснованный выбор, использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования, пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-4.В.1. Владеет методами использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.3.1. Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-5.У.1. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию в области машиностроения. ОПК-5.В.1. Владеет навыком согласования нормативно-технической документации в области профессиональной деятельности
ОПК-6. Способен решать стандартные	ОПК-6.3.1. Знает преимущества различных способов сбора,

задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>обработки и представления информации с учетом современных требований к уровню защиты информации, приводит сравнительную характеристику.</p> <p>ОПК-6.У.1. Умеет использовать различные информационные и коммуникационные технологии для решения профессиональных задач.</p> <p>ОПК-6.В.1. Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий для синтеза информации в среде электронных профессиональных продуктов.</p>
ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ОПК-7.3.1. Знает научно-технические разработки в области использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</p> <p>ОПК-7.У.1. Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности в области машиностроения</p> <p>ОПК-7.В.1. Владеет навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средств автоматизации технологических процессов и производств</p>
ОПК-8. Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений	<p>ОПК-8.3.1. Знает методы, направленные на оптимизацию затрат, связанных с обеспечением деятельности производственных предприятий</p> <p>ОПК-8.У.1. Умеет организовать планирование и учет затрат в соответствии с нормативными документами, регламентирующими деятельность предприятия</p> <p>ОПК-8.В.1. Владеет навыками планирования и учета затрат в соответствии с нормативными документами, регламентирующими деятельность предприятия</p>
ОПК-9. Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование	<p>ОПК-9.3.1. Знает методы организации и проведения экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах</p> <p>ОПК-9.У.1. Умеет разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование</p> <p>ОПК-9.В.1. Владеет навыком планирования испытаний модулей и подсистем мехатронных и робототехнических систем</p>
ОПК-10. Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	<p>ОПК-10.3.1. Знает нормы и правила промышленной, пожарной, экологической безопасности, электробезопасности и охраны труда.</p> <p>ОПК-10.У.1. Умеет разрабатывать план мероприятий, направленных на обеспечение требований промышленной производственной безопасности, предотвращение инцидентов, аварий, несчастных случаев</p> <p>ОПК-10.В.1. Владеет навыками контроля и формирования аналитической отчетности по промышленной и экологической безопасности на рабочих местах</p>
ОПК-11. Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования 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, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	<p>ОПК-11.3.1. Знает алгоритмы вычислительной геометрии и компьютерной графики, принципы использования современных графических систем в области РТС</p> <p>ОПК-11.У.1. Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской работы и требующие углубленных профессиональных знаний в области мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-11.В.1. Владеет навыками построения и исследования математических и механических моделей РТС</p>
ОПК-12. Способен организовывать	ОПК-12.3.1. Знает методику оценивания потенциальных

монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	опасностей, возникающих в период эксплуатации разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем ОПК-12.У.1. Умеет проводить монтаж, наладку и обслуживание мехатронных и робототехнических систем ОПК-12.В.1. Владеет навыками проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов
ОПК-13. Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем	ОПК-13.3.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики ОПК-13.У.1. Умеет применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики ОПК-13.В.1. Владеет навыками использования физико-математического аппарата для описания мехатронных и робототехнических систем
ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-14.3.1. Знает теоретический материал для осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения ОПК-14.У.1. Умеет применять теоретический материал для профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения ОПК-14.В.1. Владеет навыками подготовки учебно-методических материалов

3.3 Профессиональные компетенции (ПК) выпускников и индикаторы их достижения на основе профессиональных стандартов (ПС) (обобщенных трудовых функций (ОТФ)/трудовых функций (ТФ)), анализа опыта и пр.:

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<ul style="list-style-type: none"> - анализ состояния и динамики показателей качества РТС с использованием необходимых методов и средств исследований; - создание математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов, модулей; - анализ и синтез мехатронных и робототехнических систем и комплексов - способность 	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы	ПК-1 Способен анализировать новые направления исследований в области мехатроники и робототехники	<p>ПК-1.3.1. Знает научные проблемы по тематике проводимых исследований</p> <p>ПК-1.У.1. Умеет применять основные методы математического аппарата при построении математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов, модулей</p> <p>ПК-1.В.1. Владеет навыками проведения</p>	28.003 В/01.6 С/01.7

научно обосновывать новые решения в области построения и моделирования мехатронных и робототехнических систем и комплексов			анализа новых направлений исследования в области мехатроники и робототехники	
	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы	ПК-2 Способен применять результаты научно-исследовательских работ в практической части профессиональной деятельности	<p>ПК-2.3.1. Знает отечественную и международную нормативную базу в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2.У.1. Умеет применять актуальную нормативную документацию в области РТС</p> <p>ПК-1.У.2 Умеет выполнять поиск сведений об интеллектуальной собственности и оформляет документы для получения патентных свидетельств и свидетельств регистраций программ для электронных вычислительных машин и баз данных</p> <p>ПК-2.В.1. Владеет навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ.</p>	28.003 В/01.6 С/01.7
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
-организация проектно-конструкторских работ по разработке и созданию РТС - моделирование характеристик и принципов управления робототехнических систем;	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы	ПК-3 Способность организовать и выполнять работы по проектированию и конструированию РТС	ПК-3.3.1. Знает принципы организации и состав программного обеспечения для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах	28.003 В/02.6 С/02.7 40.152 В/03.7 В/04.7

- разработка программного обеспечения для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах			<p>ПК-3.У.1. Умеет рассчитывать статические и динамические характеристики и моделировать системы управления мехатронных и робототехнических систем с учетом реальных условий эксплуатации</p> <p>ПК-3.У.2 Умеет рассчитывать технико-экономическую эффективность разрабатываемых решений.</p> <p>ПК-3.В.1. Владеет стандартными программами САПР для проектирования модулей мехатронных и робототехнических систем и инженерными методами их конструирования</p>	
	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы	ПК-4 Способен разрабатывать структуру управления манипуляторов и роботов	<p>ПК-4.3.1. Знает принципы работы, технические характеристики манипуляторов и роботов</p> <p>ПК- 4.У.1. Умеет разрабатывать манипуляторы роботов и их мехатронное обеспечение</p> <p>ПК-4.В.1. Владеет навыками оформления сопроводительной документации на варианты компоновки манипуляторов и роботов</p>	<p>28.003</p> <p>В/02.7</p> <p>40.152</p> <p>В/01.7</p>

4 ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Общесистемное обеспечение реализации образовательной программы

4.1.1 ГУАП располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом. Материально-техническое обеспечения, в том числе специализированное оборудование и лаборатории, указанные во ФГОС (при наличии), указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и программе ГИА.

4.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде «pro.guap.ru» (далее - ЭОС ГУАП) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории ГУАП, так и вне ее.

4.1.3. При реализации образовательной программы возможно применение электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий.

4.1.4. Реализация ОП в сетевой форме не предусмотрена.

4.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, перечень и состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Перечень помещений для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в ЭОС ГУАП, указывается в рабочих программах дисциплин (модулей).

4.2.2. ГУАП обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, в том числе электронно-библиотечным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.3 Кадровое обеспечение реализации ОП

4.3.1. Реализация ОП обеспечивается научно-педагогическими работниками ГУАП (НПР ГУАП), а также лицами, привлекаемыми ГУАП к реализации ОП на иных условиях.

4.3.2. Квалификация научно-педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.3.2. Не менее 70 процентов численности научно-педагогических работников, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.3.3. Не менее 5 процентов численности научно-педагогических работников ГУАП, участвующих в реализации ОП, и лиц, привлекаемых ГУАП к реализации ОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), является руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.3.4. Не менее 60 процентов численности научно-педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации)

4.4 Оценка качества подготовки обучающихся по ОП

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников. Конкретные формы промежуточной аттестации обучающихся определяются учебным планом.

5 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Студенты кафедры «Электромеханики и робототехники» в рамках всех видов практик ежегодно могут проходить обучение в Инженерной школе ГУАП. Каждый год проводится международная конференция по электромеханике и робототехнике «Завалишинские чтения», участие в которой позволяет студентам публиковать результаты своих научных исследований в сборниках статей РИНЦ и Scopus.

Предприятия для прохождения практики:

1. Федеральное государственное автономное научное учреждение «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики».
2. «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской академии наук».
3. ФГУП «Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д.В. Ефремова».
4. АО «Концерн Росэнергоатом «Кольская атомная станция».
5. ООО «РЭМ энд Коил».
6. АО «Завод имени А.А. Кулакова».
7. Общество с ограниченной ответственностью «ВЕГА».
8. Общество с ограниченной ответственностью «НК СЕВЕРО-ЗАПАД».
9. ОАО «МЗ «Арсенал».
10. АО «Морион».
11. ООО «Робовизард».
12. ООО «Сименс Технологии газовых турбин».

Ответственный за ОП ВО

доцент, к.т.н., доцент
(должность, уч. степень)


(подпись)

О.Я. Солёная
(ФИО)

**Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной
деятельности выпускников**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
28 Производство машин и оборудования		
1.	28.003	Профессиональный стандарт "Специалист автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 марта 2022 года N 190н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 г., регистрационный № 68435),
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2.	40.152	Профессиональный стандарт «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 № 45783),