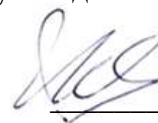


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет  
аэрокосмического приборостроения»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления 15.04.06  
д-р техн. наук, проф.



А.Л. Ронжин  
(подпись) (инициалы, фамилия)

«23» июня 2021 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

## 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:

– 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)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	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 обоснованно оценивать 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 принципов управления робототехнических систем; - разработка программного обеспечения для обработки информации и	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы

		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	<p>УК-1.3.1 знать методы критического анализа и системного подхода; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемных ситуаций</p> <p>УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>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</p> <p>УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами</p> <p>УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы</p> <p>УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; использовать цифровые средства, предназначенные</p>

		<p>для организации командной работы</p> <p>УК-3.В.1 владеть навыками организации командной работы; разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>УК-3.В.2 владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающих удаленное взаимодействие членов команды</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.3.1 знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде</p> <p>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</p> <p>УК-4.В.1 владеть навыками межличностного делового общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) с применением современных технологий и цифровых средств коммуникации</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.3.1 знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>

### 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 общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.3.1. Знает основные понятия и законы естественных наук, методы математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.У.1. Умеет использовать естественнонаучные и общепрофессиональные знания для разработки и анализа математических моделей, явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.В.1. Владеет навыком проведения экспериментов по</p>

	заданной методике и анализа их результатов
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения	<p>ОПК-2.3.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</p> <p>ОПК-2.У.1. Умеет решать задачи профессиональной деятельности в области машиностроения на основе информационной культуры с применением инфокоммуникационных технологий</p> <p>ОПК-2.В.1. Владеет навыками применения стандартных программных средств, компьютером как средством управления информацией</p>
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	<p>ОПК-3.3.1. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при осуществлении профессиональной деятельности для проектируемых мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-3.У.1. Умеет разрабатывать проекты мехатронных и робототехнических систем с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> <p>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</p>
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов	<p>ОПК-4.3.1. Знает современные информационные технологии при моделировании технологических процессов, методы проектирования с помощью современной САПР, применение автоматизации систем проектирования в машиностроении.</p> <p>ОПК-4.У.1. Умеет выполнять и читать чертежи и другую 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.</p> <p>ОПК-4.В.1. Владеет методами использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>ОПК-5.3.1. Знает нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-5.У.1. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию в области машиностроения.</p> <p>ОПК-5.В.1. Владеет навыком согласования нормативно-технической документации в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-6.3.1. Знает преимущества различных способов сбора, 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	<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</p>

машиностроении	<p>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-10.1. 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 монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<p>ОПК-12.3.1. Знает методику оценивания потенциальных опасностей, возникающих в период эксплуатации разрабатываемых мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-12.У.1. Умеет проводить монтаж, наладку и обслуживание мехатронных и робототехнических систем</p> <p>ОПК-12.В.1. Владеет навыками проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов</p>
ОПК-13. Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем	<p>ОПК-13.3.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики</p> <p>ОПК-13.У.1. Умеет применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики</p> <p>ОПК-13.В.1. Владеет навыками использования физико-математического аппарата для описания мехатронных и робототехнических систем</p>
ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную	<p>ОПК-14.3.1. Знает теоретический материал для осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в</p>

подготовку по образовательным программам в области машиностроения	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)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ состояния и динамики показателей качества РТС с использованием необходимых методов и средств исследований;</li> <li>- создание математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов, модулей;</li> <li>- анализ и синтез мехатронных и робототехнических систем и комплексов</li> <li>- способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования мехатронных и робототехнических систем и комплексов</li> </ul>	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы	ПК-1 Способен анализировать новые направления исследований в области мехатроники и робототехники	ПК-1.3.1. Знает научные проблемы по тематике проводимых исследований  ПК-1.У.1. Умеет применять основные методы математического аппарата при построении математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов, модулей  ПК-1.В.1. Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследования в области мехатроники и робототехники	40.011 D/01.7
	Мехатронные и робототехнические системы и комплексы	ПК-2 Способен применять результаты научно-исследовательских работ в практической части профессиональной деятельности	ПК-2.3.1. Знает отечественную и международную нормативную базу в области профессиональной деятельности  ПК-2.У.1. Умеет применять актуальную нормативную документацию в	40.011 D/04.7



			<p>области РТС</p> <p>ПК-2.В.1. Владеет навыками анализа возможных областей применения результатов научно-исследовательских работ.</p>	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>				
<p>-организация проектно-конструкторских работ по разработке и созданию РТС</p> <p>- моделирование характеристик и принципов управления робототехнических систем;</p> <p>- разработка программного обеспечения для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах</p>	<p>Мехатронные и робототехнические системы и комплексы</p>	<p>ПК-3 Способность организовать и выполнять работы по проектированию и конструированию РТС</p>	<p>ПК-3.3.1. Знает принципы организации и состав программного обеспечения для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах</p> <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.В.1. Владеет стандартными программами САПР для проектирования модулей мехатронных и робототехнических систем и инженерными методами их конструирования</p>	<p>40.152</p> <p>В/03.7</p>
	<p>Мехатронные и робототехнические системы и комплексы</p>	<p>ПК-4 Способен разрабатывать структуру управления манипуляторов и роботов</p>	<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</p>	<p>40.152</p> <p>В/01.7</p>

			обеспечение ПК-4.В.1. Владеет навыками оформления сопроводительной документации на варианты компоновки манипуляторов и роботов	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## **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.guar.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. Публичное акционерное общество "Вторая генерирующая компания оптового рынка электроэнергии» филиал
11. ОАО "Кондопога"
12. АО «Морион»
13. Общество с ограниченной ответственностью «ВЗЛЁТ»
14. ООО "Робовизард"
15. ООО "Сименс Технологии газовых турбин"

Ответственный за ОП ВО

\_\_\_\_\_  
доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
С.В. Солёный  
(ФИО)

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

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1.	40.011	Профессиональный стандарт «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 № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
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),