

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления 12.03.01


(подпись)

В.П. Ларин
(инициалы, фамилия)

« 31 » 08 2021 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа направлений подготовки: 12.00.00 – Фотоника,
приборостроение, оптические, биотехнические системы и технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 12.03.01 – Приборостроение

Направленность: Авиационные приборы и измерительно-вычислительные
комплексы

Форма обучения: очная

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение» направленности «Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 945 (ред. от 27.02.2023), а также нормативными правовыми актами Российской Федерации и локальными нормативными 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: «бакалавр».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок получения образования в очной форме обучения - 4 года.

Объем образовательной программы - 240 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:

- 32 Авиастроение (в сфере разработки и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования самолетов, вертолетов и беспилотных летательных аппаратов);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере производства, технического контроля, постпродажного обслуживания и сервиса технических систем и приборов);

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: модернизации и технического сопровождения разработки бортовой аппаратуры космических аппаратов; разработки математических моделей и макетирование узлов, функциональных модулей и приборов систем управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов; формирования требований к элементу инфраструктуры использования результатов космической деятельности и ввода его в действие).

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

- проектно-конструкторский.

а. 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)
32 Авиастроение 25 Ракетно-космическая промышленность	проектно-конструкторский	Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования авиационных и космических летательных аппаратов, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта; проектирование и конструирование измерительных и управляющих приборов, систем и комплексов, их электронных, механических блоков, узлов и деталей, в том числе с использованием	Контрольно-измерительные устройства, приборы, комплексы, измерители параметров движения авиационных и космических летательных аппаратов и параметров работы их силовых установок, измерительные устройства различного назначения комплексов бортового оборудования, программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении, методы искусственного интеллекта

		методов искусственного интеллекта; проведение испытаний систем и комплексов бортового оборудования, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно-конструкторский	Организация работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки в области авиационного и космического приборостроения	Контрольно-измерительные приборы, устройства преобразования и обработки информации, элементная база и программное обеспечение средств контроля и измерений, технологии, включая компьютерные, разработки, внедрения, использования средств технического контроля

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП

3.1 Универсальные компетенции (УК) выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий; УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач; УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач; УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств; УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов; УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач; УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач; УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию; УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты

		действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств; УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм; УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений; УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3.1 знать основы социального взаимодействия; УК-3.У.1 уметь применять нормы социального взаимодействия для реализации своей роли в команде, в том числе использовать технологии цифровой коммуникации; УК-3.В.1 владеть навыками эффективного социального взаимодействия;
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3.1 знать принципы построения устного и письменного высказывания на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах); правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации, в том числе в цифровой среде; УК-4.У.1 уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств; УК-4.В.1 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3.1 знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; УК-5.У.1 уметь анализировать социально-исторические факты; УК-5.У.2 уметь систематизировать представления о социокультурном разнообразии общества; УК-5.В.1 владеть навыками интерпретации межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах; УК-5.Д.1. демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; УК-5.Д.2. находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; УК-5.Д.3. проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; УК-5.Д.4. сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования; УК-6.3.2 знать образовательные Интернет-ресурсы, возможности и ограничения образовательного процесса при использовании цифровых технологий; УК-6.У.1 уметь управлять своим временем; ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи; УК-6.У.2 уметь использовать цифровые инструменты в

		<p>целях самообразования;</p> <p>УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования;</p> <p>УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.3.1 знать виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;</p> <p>УК-7.У.1 уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</p> <p>УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной деятельности.</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.3.1 знать классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии и рационального природопользования;</p> <p>УК-8.У.1 уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению;</p> <p>УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.3.1 знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач;</p> <p>УК-9.У.1 уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей;</p> <p>УК-9.В.1 владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</p>
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.3.1 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие коррупции, проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности; меры по профилактике коррупции, экстремизма, терроризма;</p> <p>УК-10.3.2 знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие проявлениям экстремизма и терроризма в различных областях жизнедеятельности, в том числе профессиональной; меры по профилактике экстремизма, терроризма</p> <p>УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма;</p> <p>УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности.</p>

3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
------------------------	--

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3.1– знать фундаментальные законы природы, основные физические и математические законы ОПК-1.У.1– уметь применять естественнонаучные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и технологиями производства приборов ОПК-1.В.1– владеть навыками применения общинженерных знаний при решении практических задач, связанных с профессиональной деятельностью
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.3.1– знать основные этапы жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.У.1– уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических, экономических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов ОПК-2.В.1– владеть способностью осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических, экономических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.3.1– знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ОПК-3.У.1– уметь выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-3.В.1– владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3.1– знать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности ОПК-4.3.2– знать стандарты, нормативы и требования информационной безопасности ОПК-4.У.1– уметь выбирать и использовать в профессиональной деятельности компьютерное и сетевое оборудование, программное обеспечение ОПК-4.У.2– уметь соблюдать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения ОПК-4.В.1– владеть навыками использования современных систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.3.1– знать современное программное обеспечение для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей ОПК-5.У.1– уметь разрабатывать проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями ОПК-5.В.1– владеть современными средствами автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации

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: проектно-конструкторский				

Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования авиационных и космических летательных аппаратов, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта; проектирование и конструирование измерительных и управляющих приборов, систем и комплексов, их электронных, механических блоков, узлов и деталей, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	Контрольно-измерительные устройства, приборы, комплексы, измерители параметров движения авиационных и космических летательных аппаратов и параметров работы их силовых установок, измерительные устройства различного назначения комплексов бортового оборудования, методы искусственного интеллекта	ПК-1 Способность применять методы анализа и синтеза измерительных и управляющих систем, систем контроля параметров при проектировании и конструировании приборов и комплексов	ПК-1.3.1– знать основные методы анализа и синтеза измерительных и управляющих систем, методы обработки информации, в том числе на основе искусственного интеллекта ПК-1.У.1– уметь выполнять оптимальный и параметрический синтез измерительных систем и систем контроля параметров авиационных и космических летательных аппаратов ПК-1.В.1– владеть навыками определения показателей качества функционирования измерительных и управляющих систем, систем контроля параметров	32.001 ОТФ F, H 25.015 ОТФ С 25.027 ОТФ В
Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования авиационных и космических летательных аппаратов, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта; проектирование и конструирование измерительных и управляющих приборов, систем и комплексов, их электронных, механических блоков, узлов и деталей, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	Контрольно-измерительные устройства, приборы, комплексы, измерители параметров движения авиационных и космических летательных аппаратов и параметров работы их силовых установок, измерительные устройства различного назначения комплексов бортового оборудования, программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении, методы искусственного интеллекта	ПК-2 Способность применять современные электротехнические изделия, средства электроники и микропроцессорной техники, включая программное обеспечение, в разрабатываемых измерительных и управляющих системах, системах контроля параметров	ПК-2.3.1– знать возможности современных электротехнических изделий, средств электроники и микропроцессорной техники с целью применения в составе приборов и комплексов ПК-2.3.2. - знать технологии обработки и представления информации с использованием средств вычислительной техники, в том числе на основе искусственного интеллекта ПК-2.У.1– уметь разрабатывать структурные и принципиальные схемы узлов измерительно-вычислительных комплексов авиационных и космических летательных аппаратов ПК-2.В.1– владеть навыками разработки программного	32.001 ОТФ F, G, H 25.015 ОТФ С 25.027 ОТФ В

			обеспечения измерительных, управляющих и контролирующих систем авиационных и космических летательных аппаратов	
Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования авиационных и космических летательных аппаратов, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта; проведение испытаний систем и комплексов бортового оборудования, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	Контрольно-измерительные устройства, приборы, комплексы, измерители параметров движения авиационных и космических летательных аппаратов и параметров работы их силовых установок, измерительные устройства различного назначения комплексов бортового оборудования, программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении	ПК-3 Способность применять методики и средства проведения испытаний и отработки систем и комплексов бортового оборудования авиационных и космических летательных аппаратов	ПК-3.3.1– знать состав комплекса бортового оборудования и основные технические характеристики информационно-измерительных систем и устройств авиационных и космических летательных аппаратов ПК-3.3.2– знать методики и средства проведения испытаний и отработки систем бортового оборудования летательных аппаратов ПК-3.У.1– уметь разрабатывать элементы программы испытаний систем бортового оборудования, в том числе с использованием имитационного моделирования и тренажёрных систем ПК-3.У.2 - уметь проводить обработку и анализ материалов, получаемых в процессе исследований комплексов бортового оборудования летательных аппаратов ПК-3.В.1– владеть навыками построения структурной схемы измерений, применения методов обработки данных в бортовых измерительных системах	32.001 ТФ G, H 25.009 ОТФ В 25.015 ОТФ С 25.027 ОТФ В
Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования авиационных и космических летательных аппаратов, в том числе	Контрольно-измерительные устройства, приборы, комплексы, измерители параметров движения авиационных и космических летательных аппаратов и параметров	ПК-4 Способность разрабатывать и согласовывать исходные данные при проектировании (разработке) комплекса бортового оборудования и	ПК-4.3.1– знать технические характеристики и принципы работы систем бортового оборудования, основные характеристики авиационных и космических летательных	32.001 ТФ Е/01.6 F/01.6 H/01.6 25.015 ОТФ С 25.027

с использованием методов искусственного интеллекта; проектирование и конструирование измерительных и управляющих приборов, систем и комплексов, их электронных, механических блоков, узлов и деталей, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	работы их силовых установок, измерительные устройства различного назначения комплексов бортового оборудования, программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении	его подсистем авиационных и космических летательных аппаратов, определять режимы функционирования бортового оборудования	аппаратов, основы эргономики, включая формы и виды индикации, основы проектирования конструкций бортового оборудования ПК-4.3.2 - знать классификацию неисправностей и отказов в системах бортового оборудования и методы их обнаружения ПК-4.У.1– уметь разрабатывать исходные данные для проведения расчетов режимов функционирования бортового оборудования ПК-4.В.1– владеть навыками комплексования информационных приборов, применения методов теории автоматического управления, определения характеристик надежности бортового оборудования	ОТФ В
Организация работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки в области авиационного и космического приборостроения, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	Контрольно-измерительные приборы, устройства преобразования и обработки информации, элементная база и программное обеспечение средств контроля и измерений, технологии, включая компьютерные, разработки, внедрения, использования средств технического контроля	ПК-5 Способность осуществлять технический контроль с использованием контрольно-измерительных приборов и разрабатывать новые методики технического контроля	ПК-5.3.1– знать технические характеристики средств измерений и контроля, основные понятия технического контроля, технологического процесса, технологической операции ПК-5.У.1– уметь разрабатывать устройства преобразования и обработки информации, используемые при измерениях и контроле ПК-5.В.1– владеть навыками разработки схем измерений и контроля	40.010 ТФ С/03.6

Разработка и модернизация бортового радиоэлектронного оборудования авиационных и космических летательных аппаратов, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта; проектирование и конструирование измерительных и управляющих приборов, систем и комплексов, их электронных, механических блоков, узлов и деталей, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта; проведение испытаний систем и комплексов бортового оборудования, в том числе с использованием методов искусственного интеллекта	Контрольно-измерительные устройства, приборы, комплексы, измерители параметров движения авиационных и космических летательных аппаратов и параметров работы их силовых установок, измерительные устройства различного назначения комплексов бортового оборудования, программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении, методы искусственного интеллекта	ПК-6 Готовность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности	ПК-6.3.1 Знает современные технологии построения систем искусственного интеллекта в условиях неопределенности, основные модели, алгоритмы и методы нечеткой логики, а также базовые модели нейронной сети, которые могут быть использованы при формализации решений прикладных задач; ПК-6.3.2 Знает: теоретические основы и модели представления знаний, технологии построения экспертных систем, основанных на правилах; ПК-6.3.3 Знает постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем. ПК-6.У.1 Умеет работать на современной вычислительной технике; ПК-6.У.2 Умеет разрабатывать информационное и техническое обеспечение интеллектуальных систем обработки информации и управления; ПК-6.У.3 Умеет выбирать исходя из условий задачи модели, алгоритмы и методы нечеткой логики, а также модели нейронной сети для формализации решений прикладных задач; ПК-6.У.4 Умеет создавать модели представления знаний для систем искусственного интеллекта в условиях неопределенности на основе использования нечеткого логического вывода; ПК-6.У.5 Умеет планировать процесс	32.001 ОТФ E, F, G, H 25.009 ОТФ В 25.015 ОТФ С 25.027 ОТФ В
---	---	---	--	--

			моделирования и вычислительного эксперимента. ПК-6.В.1 Владеет навыками создания программно- технических средств интеллектуальных систем управления; ПК-6.В.2 Владеет навыками и приемами проведения компьютерного моделирования интеллектуальных систем с использованием специализированного языка программирования; ПК-6.В.3 Владеет методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования	
--	--	--	--	--

4. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Общесистемные требования к 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).

4.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.3 Кадровые условия реализации ОП

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

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

4.3.3. Не менее 70 процентов численности 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).

434. Не менее 5 процентов численности 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).

435. Не менее 60 процентов численности 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 ВО

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки. Порядок проведения внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности установлен локальным нормативным актом ГУАП.

5 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Обучающиеся проходят практику и выполняют выпускные квалификационные работы на ведущих приборостроительных предприятиях Санкт-Петербурга. Выпускники работают в научных лабораториях, в конструкторских бюро, в лётно-испытательных станциях, комплексах и центрах, в технологических бюро опытных производств и серийных заводов, обслуживают авиационное оборудование и электронную автоматику. Студенты и профессорско-преподавательский состав активно участвуют в авторитетных научных конференциях и проектах, в том числе международных.

Ответственный за ОП ВО


(подпись)

Бирюков Б.Л.
(ФИО)

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

N п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
32 Авиастроение		
1.	32.001	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 №715н
25 Ракетно-космическая промышленность		
2.	25.009	Профессиональный стандарт «Специалист по использованию результатов космической деятельности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.02.2018 № 75н
3.	25.015	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке системы управления полетами ракет-носителей и космических аппаратов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2018 № 488н
4.	25.027	Профессиональный стандарт «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 647н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности		
5.	40.010	Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480н