

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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления 11.03.04
канд. техн. наук, доц.

О.О. Жаринов
(инициалы, фамилия)
«__» _____ 201__ г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа подготовки: 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи
Уровень высшего образования: бакалавриат
Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
Направленность (профиль): Промышленная электроника
Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2019

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» направленности «Промышленная электроника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденный приказом Минобрнауки №927 от 19.09.2017 г. (зарегистрирован Минюстом России 10.10.2017, регистрационный №48489), 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: «бакалавр».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме. Срок обучения по очной форме - 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 30 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 сфере эксплуатации электронных средств).

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

- проектно-конструкторский;
- научно-исследовательский.

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	проектно-конструкторский	Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения. Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых и цифровых сложно-функциональных блоков. Проектирование интегральных схем, систем на кристалле на системном, функциональном, логическом и физическом уровнях описания. Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные блоки. Цифровые библиотеки стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков.
	научно-исследовательский	Исследование аналоговых и цифровых сложно-функциональных блоков, интегральных схем, систем на кристалле на системном, функциональном, логическом и физическом уровнях описания. Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные

		тематике исследования. Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования. Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	блоки. Цифровые библиотеки стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков.
--	--	---	--

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой 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-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном

	языке(ах)	языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
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-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. 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. УК-7.2. Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. 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, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (ОПК)

Категория (группа) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1. Знать фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы. ОПК-1.2. Уметь применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. ОПК-1.3. Владеть навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно	ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

	проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации. ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования. ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. ОПК-3.2. Знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации. ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации. ОПК-3.4. Владеет навыками обеспечения информационной безопасности.
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ОПК-4.1. Знать, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации. ОПК-4.2. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. ОПК-4.3. Знать современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей. ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации. ОПК-4.5. Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической 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				
Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные блоки.	ПК-2. Способен выполнять расчет электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в	ПК-2.1. Знать принципы расчета параметров и характеристик отдельных блоков аналоговых и цифровых электронных приборов. ПК-2.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков. (ТФ А/02.6) 40.040. Инженер в

назначения. Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.	Стандартные ячейки цифровых сложно-функциональных блоков	соответствии с техническим заданием	электронных приборов. ПК-2.3. Владеет навыками представления результатов расчета электронных устройств в виде таблиц, графических зависимостей и диаграмм	области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков (ТФ А/02.6)
Проектирование интегральных схем, систем на кристалле на системном, функциональном, логическом и физическом уровнях описания. Разработка принципиальных схем отдельных аналоговых и цифровых сложно-функциональных блоков.	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные блоки. Стандартные ячейки цифровых сложно-функциональных блоков	ПК-3. Способен осуществлять проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает маршрут проектирования аналоговых и цифровых блоков электронных приборов. ПК-3.2. Умеет разрабатывать принципиальные и монтажные электрические схемы электронных устройств. ПК-3.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем электронных устройств	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков. (ТФ А/01.6, А/03.6, А/04.6) 40.040. Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков (ТФ А/01.6, А/03.6)
Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ по аналоговому и цифровым сложно-функциональным блокам. Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные блоки. Стандартные ячейки цифровых сложно-функциональных блоков	ПК-4. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-4.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков. ПК-4.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации. ПК-4.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами.	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков. (ТФ С/05.6) 40.040. Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков (ТФ С/01.6, С/02.6, С/03.6)
Проектирование интегральных	Устройства, приборы и	ПК-8. Способен осуществлять	ПК-8.1. Знает элементы теории сложных цифровых	40.040. Инженер в области разработки

схем, систем на кристалле на системном, функциональном, логическом и физическом уровнях описания.	системы электронной техники. Стандартные ячейки цифровых сложно-функциональных блоков	сквозное проектирование цифровых устройств с использованием теории сложных систем	систем, основные принципы сквозного проектирования, маршрут разработки и верификации цифровых устройств. ПК-8.2. Умеет проводить описание моделей цифровых схем на поведенческом языке, осуществлять полный цикл автоматического проектирования цифровых схем. ПК-8.3. Владеет специализированными системами автоматизированного проектирования для синтеза логических схем, моделирования и верификации разработанных ячеек схем	цифровых библиотек стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков (ТФ С/02.6)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Исследование аналоговых и цифровых сложно-функциональных блоков, интегральных схем, систем на кристалле на системном, функциональном, логическом и физическом уровнях описания.	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные блоки. Стандартные ячейки цифровых сложно-функциональных блоков	ПК-1. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения. ПК-1.2. Умеет осуществлять поведенческое описание аналоговых и цифровых сложно-функциональных блоков. ПК-1.3. Владеет математическим аппаратом, необходимым для построения моделей электронных устройств различного назначения.	ПК-1.1. Знает методику построения физических и математических моделей устройств электроники и наноэлектроники различного функционального назначения. ПК-1.2. Умеет осуществлять поведенческое описание аналоговых и цифровых сложно-функциональных блоков. ПК-1.3. Владеет математическим аппаратом, необходимым для построения моделей электронных устройств различного назначения.	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков. (ТФ В/01.6) 40.040. Инженер в области разработки библиотек стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков (ТФ С/1.6)
Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.	Устройства, приборы и системы электронной техники. Аналоговые сложно-функциональные блоки. Стандартные ячейки цифровых сложно-функциональных блоков	ПК-5. Способен использовать стандартные программные средства компьютерного моделирования приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК-5.1. Знает номенклатуру средств компьютерного моделирования электронных приборов и устройств, их функциональные возможности и ограничения. ПК-5.2. Умеет выбирать средства компьютерного моделирования электронных приборов и устройств. ПК-5.3. Владеет навыками компьютерного моделирования электронных устройств	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков. (ТФ В/02.6, В/03.6) 40.040. Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложно-функциональных блоков (ТФ С2.6)
Анализ научно-технической	Устройства, приборы и	ПК-6. Способен аргументировано	ПК-6.1. Знает методики проведения исследований	40.035 Инженер-конструктор

информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	системы электронной техники. Аналоговые сложноподобные блоки. Стандартные ячейки цифровых сложноподобных функциональных блоков	выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	параметров и характеристик узлов, блоков. ПК-6.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов. ПК-6.3. Владеет навыками содержательной интерпретации экспериментальных результатов, полученных при исследовании электронных приборов.	аналоговых сложноподобных функциональных блоков. (ТФ В/04.6) 40,040. Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложноподобных функциональных блоков (ТФ С/02.6)
---	--	---	---	---

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 10 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), являются 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 50 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

Образовательная программа «Электроника и нанoeлектроника» ориентирована на получение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих им решать разнообразные задачи проектирования новых и модернизации существующих электронных устройств и систем, разрабатывать средства диагностики и осуществлять диагностику электронного оборудования, оценивать качество электронных компонентов, устройств и систем различных производителей; разрабатывать аппаратное и программное обеспечение встраиваемых устройств, осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание электронных устройств и систем.

Выпускники, получившие образование по ОП «Электроника и нанoeлектроника», востребованы на предприятиях всех форм собственности, занимающихся разработкой, тестированием, техническим и сервисным обслуживанием электронных устройств промышленной, офисной и бытовой техники. Стабильный спрос на выпускников сохраняется на предприятиях военно-промышленного комплекса, таких как «Концерн "Гранит-Электрон"», Научно-производственный центр «Аквамарин», Холдинговая компания «Ленинец» и многих других.

Ответственный за ОП ВО
канд. техн. наук, доцент
(должность, уч. степень)



(подпись)

О.О. Жаринов
(ФИО)

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

N п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Связные виды профессиональной деятельности		
1.	40.035	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнoфункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 457н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33756), 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.	40.040	Профессиональный стандарт «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнoфункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 456н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2014 г., регистрационный № 33630), 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)