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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления 11.03.02
д–р техн. наук, проф.

_____ А.М. Тюрликов
(подпись) (инициалы, фамилия)

«22» июня 2023 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа подготовки: 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Программно-защищенные инфокоммуникации

Санкт-Петербург 2023

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Общие сведения об образовательной программе (ОП)

Образовательная программа по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленности «Программно-защищенные инфокоммуникации» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования– бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 930 (ред. от 27.02.2023, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021), 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 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:

- 06 Связь, информационные и коммуникацонные техинологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения, инфокоммуникационных систем и сервисов; в сфере защиты информации прикладного и системного программного обеспечения в телекоммуникационных системах и сетях);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области инфокоммуникационных технологий и систем связи).

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

- научно-исследовательский;

- технологический.

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)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии 40 Сквозные виды деятельности	научно - исследовательский	Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования; проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.	Сети связи и системы коммутации; системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях; методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных; программное обеспечение инфокоммуникаций; мультимедиа технологии; технологии программирования; системы и устройства передачи данных; средства защиты информации в инфокоммуникационных системах; основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения; системы беспроводной связи; основные методы построения систем обработки и хранения данных.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	технологический	Приемка и освоение вводимого инфокоммуникационного оборудования; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов и систем; внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; обеспечение защиты информации и объектов информатизации; разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии; организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования; доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей; настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; проведение всех видов измерений параметров оборудования сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных); проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования.	Сети связи и системы коммутации; системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях; методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных; программное обеспечение инфокоммуникаций; технологии программирования; системы и устройства передачи данных; средства защиты информации в инфокоммуникационных системах; средства метрологического обеспечения инфокоммуникационных систем и сетей; методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении инфокоммуникационных процессов; области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов; методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов; методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях; методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием; методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.

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.З.1. знать методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
		УК-1.У.1. уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.В.1. 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.З.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.У.1. 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.В.1. 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.З.1. знать основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		УК-3.У.1. 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.В.1. 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) языке(ах)	УК-4.З.1. знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
		УК-4.У.1. уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках
		УК-4.В.1. 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 языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте	УК-5.З.1. знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		УК-5.У.1. уметь понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

		УК-5.В.1. 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.З.1. знать основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
		УК-6.У.1. уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
		УК-6.В.1. 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
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.З.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.У.1. 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.В.1. владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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	УК-8.З.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.У.1. 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.В.1. владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.З.1. знать основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач
		УК-9.У.1. уметь обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей
		УК-9.В.1. владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и про-	УК-10.З.1. знать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-10.З.2. знать действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие проявлениям экстремизма и

	тиводействовать им в профессиональной деятельности	терроризма в различных областях жизнедеятельности, в том числе профессиональной; меры по профилактике экстремизма, терроризма
		УК-10.У.1. уметь определять свою гражданскую позицию и нетерпимое отношение к коррупционному поведению
		УК-10.В.1. владеть навыками противодействия различным формам коррупционного поведения

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.З.1. знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации
		ОПК-1.У.1. умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
		ОПК-1.В.1. владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.З.1. знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
		ОПК-2.У.1. умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
		ОПК-2.В.1. 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.З.1. знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем
		ОПК-3.З.2. знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи
		ОПК-3.У.1. умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники
		ОПК-3.У.2. умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели
		ОПК-3.В.1. владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.З.1. знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
		ОПК-4.У.1. умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации
		ОПК-4.В.1. владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.З.1. знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения
		ОПК-5.У.1. умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач
		ОПК-5.В.1. владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

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

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок	Сети связи и системы коммутации. Системы и устройства передачи данных. Области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов. Методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения.	ПК-1. Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ПК-1.З.1. знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектуру различных геоинформационных систем ПК-1.У.1. умеет анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций ПК-1.В.1. владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, вы-	06.006 (ТФ В/01.6, ТФ С/01.6) 06.040 (ТФ В/02.6)

			полнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий	
Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования	Системы и устройства передачи данных. Основные методы построения систем обработки и хранения данных. Методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.	ПК-2. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК-2.З.1. знает правила работы с различными информационными системами и базами данных ПК-2.У.1. умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств ПК-2.В.1. владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	06.010 (ТФ D/01.6) 06.040 (ТФ В/02.6) 40.011 (ТФ В/02.6)
Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования; Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок	Сети связи и системы коммутации. Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных. Области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов. Программное обеспечение инфокоммуникаций. Основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения.	ПК-3. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.З.2. знает основные направления анализа данных и теоретические основы машинного обучения ПК-3.З.3. знает архитектуру нейронных сетей, применяемых в решении практических задач ПК-3.З.4. знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта ПК-3.З.1. знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования ПК-3.У.2. умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффектив-	40.011 (ТФ В/02.6) 06.022 (ТФ С/05.6)

			ного выполнения задач, анализировать перспективы технического развития и новые технологии ПК-3.У.1. умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих ПК-3.В.2. владеет навыками использования современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач ПК-3.В.1. владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	
Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.	ПК-4. Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-4.З.1. знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи ПК-4.У.1. умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам ПК-4.В.1. владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений	06.006 (ТФ В/01.6, ТФ С/01.6)

Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; Математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок	Сети связи и системы коммутации. Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных. Основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения.	ПК-5. Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	ПК-5.З.1. знает общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем ПК-5.У.1. Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ПК-5.У.2. умеет использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем ПК-5.В.1. владеет навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно- коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности системы в специальном документе	06.027 (ОТФ С)
Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; Математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Сети связи и системы коммутации. Средства защиты информации в инфокоммуникационных системах. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.	ПК-6. Способен оценивать параметры безопасности и защищать программное обеспечение и сетевые устройства администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью	ПК-6.З.1. знает архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ПК-6.З.2. знает основные принципы, криптографические протоколы и программные средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств ПК-6.У.1. умеет применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа ПК-6.У.2. умеет пользоваться нормативно-	06.027 (ОТФ D)

			технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем ПК-6.В.1. владеет навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; Доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей; Разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии	Сети связи и системы коммутации. Системы и устройства передачи данных. Области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов. Методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения	ПК-7. Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ	ПК-7.З.1. знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи ПК-7.У.1. умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям ПК-7.В.1. владеет навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий	06.006 (ТФ В/01.6, ТФ С/01.6) 06.040 (ТФ В/02.6)
Приемка и освоение вводимого инфокоммуникационного оборудования;	Сети связи и системы коммутации. Методы технического обслуживания современных	ПК-8. Способность осуществлять монтаж, настройку, регу-	ПК-8.З.1. знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к	06.006 (ТФ В/01.6, ТФ С/01.6)

Монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов и систем; Настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования	инфокоммуникационных объектов. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.	лировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам	параметрам работы оборудования, каналов и трактов ПК-8.З.2. знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи ПК-8.У.1. умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи ПК-8.В.1. владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования	06.027 (ТФ С/01.6)
Настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств	Сети связи и системы коммутации. Области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов Программное обеспечение инфокоммуникаций Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях.	ПК-9. Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	ПК-9.З.1. знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ПК-9.У.1. умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети ПК-9.В.1. владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	06.026 (ОТФ D)
Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; Проведение всех видов измерений параметров оборудования сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных)	Сети связи и системы коммутации. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.	ПК-10. Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-	ПК-10.З.1. знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем ПК-10.З.2. знает мет-	06.027 (ОТФ С)

		коммуникационной системы	рики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE ПК-10.У.1. умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем ПК-10.В.1. владеет методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети ПК-10.В.2. владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов	
Обеспечение защиты информации и объектов информатизации; Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; Проведение всех видов измерений параметров оборудования сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных)	Сети связи и системы коммутации. Средства защиты информации в инфокоммуникационных системах. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования. Системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях. Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных.	ПК-11. Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	ПК-11.З.1. знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ПК-11.У.1. умеет подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами ПК-11.В.1. владеет навыками установки дополнительных программных продуктов	06.027 (ОТФ D)

			для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация	
Доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей; Организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;	Сети связи и системы коммутации. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования. Системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях. Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных.	ПК-12. Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ПК-12.З.1. знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ПК-12.З.2. знает архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; различных протоколов уровней модели взаимодействия открытых систем ПК-12.У.1. умеет инсталлировать операционные системы сетевых устройств; осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства ПК-12.У.2. умеет использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ПК-12.В.1. владеет навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя	06.027 (ОТФ Е)
Обеспечение защиты информации и объектов информатизации; настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии	Сети связи и системы коммутации; системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях; методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных; программное обеспечение инфокоммуникаций; технологии программирования; системы и устройства передачи данных; средства защиты информации в инфокоммуникационных системах; методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.	ПК-13. Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности	ПК-13.З.1. знает принципы проектирования системы корпоративной защиты от внутренних угроз ПК-13.З.2. знает основные функции системы DLP IWTM ПК-13.З.3. знает технологии анализа трафика при работе политиками информационной безопасности в системе корпоративной защиты информации ПК-13.У.1. умеет разрабатывать политики детектирования и блокировки утечек с использованием DLP-систем ПК-13.У.2. умеет работать в DLP-системе с событиями, запросами, объектами защиты, политиками, сводками, виджетами, персонами ПК-13.В.1. владеет навыками установки и конфигурирования систем DLP IWTM ПК-13.В.2. владеет навыками создания фильтров для анализа перехваченного трафика и выявленных инцидентов	Компетенция будущего «Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности» 06.032 (ТФ В/03.6)

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), 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 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

В распоряжении кафедры Инфокоммуникационных систем ГУАП находятся научно-исследовательские лаборатории:

- лаборатория сетей и систем передачи информации,
- лаборатория беспроводных технологий.

Участие студентов в научно-исследовательской работе способствует углублению получаемых ими знаний, позволяет привлекать их к работам по заказам отечественных и зарубежных фирм, а на старших курсах проходить стажировку в европейских университетах.

В ходе обучения студенты проходят производственную практику в ведущих российских и зарубежных компаниях-партнерах, таких как ПАО «Информационные телекоммуникационные технологии (ПАО «Интелтех», договор от 22.05.2019 №687-7),ФГБУ «Ордена Трудового Красного Знамени Российский научно-исследовательский институт радио имени М.И. Кривошеева» Санкт-Петербургский филиал «Ленинградское отделение научно-исследовательского института радио» (ФГБУ НИИР, договор от 16.05.2023 №612П23), ООО "Ядро Центр Технологий Мобильной Связи" (договор от 05.12.2022 №608П) , Сколковский институт науки и технологийи др., а выпускники кафедры имеют исключительные перспективы по трудоустройству в этих компаниях.

Ответственный за ОП ВО
доцент кафедры 25 _____ Н.В. Марковская
(должность, уч. степень) (подпись) (ФИО)

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

1.	06.006	Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 614н
2.	06.010	Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 615н
3.	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367н
4.	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09. 2020 года № 680н
5.	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 № 686н
6.	06.032	Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 533н
7.	06.040	Профессиональный стандарт «Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 года № 676н
40 Сквозные виды деятельности		
8.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Рос-

		сийской Федерации от 04.03.2014 N 121н (ред. от 12.12.2016)