


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

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы
доцент, к.т.н., доцент



(подпись) Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)
« 11 » 02 2026 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
образовательной программы высшего образования

Укрупненная группа направлений подготовки: 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность: Коммуникационные технологии и Интернета вещей

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург 2026

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 «Коммуникационные технологии Интернета вещей» 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), зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2017 №48530, 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 коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения, инфокоммуникационных систем; в сфере коммуникационных технологий Интернета вещей);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (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 профессиональной деятельности в промышленности	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 Интернета вещей; 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; 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; области техники, включающие совокупности аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной

			работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов.
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; проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования.	Сети связи и системы коммутации; системы Интернета вещей; системы и устройства передачи данных; методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения; 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 (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	<p>УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные;</p> <p>УК-1.3.2 знать методики системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта;</p> <p>УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств;</p> <p>УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов;</p> <p>УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.Д.1. осуществляет анализ ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной социально-значимой задачи/проблемы, требующей решения;</p> <p>УК-1.Д.2. производит постановку проблемы путем фиксации ее содержания, выявления субъекта проблемы, а также всех заинтересованных сторон в данной ситуации;</p> <p>УК-1.Д.3. определяет требования и ожидания заинтересованных сторон с учетом социального контекста</p>
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	<p>УК-2.3.1 знать виды ресурсов и ограничения для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.3.2 знать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность;</p> <p>УК-2.3.3 знать возможности и ограничения применения цифровых инструментов для решения поставленных задач;</p> <p>УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</p> <p>УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию;</p> <p>УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств;</p> <p>УК-2.В.1 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм;</p> <p>УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений;</p> <p>УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-2.Д.1. выработывает гипотезу решения в целях реализации проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий для развития гражданственности и профессионализма участников проекта;</p> <p>УК-2.Д.2. разрабатывает паспорт проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме;</p> <p>УК-2.Д.3. целенаправленно использует академические знания и умения для достижения целей социально-ориентированного проекта и общественного развития.</p>

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; УК-3.Д.1. определяет свою позицию по отношению к поставленной в проекте проблеме, осознанно выбирает свою роль в команде; УК-3.Д.2. проявляет в своем поведении способность к совместной проектной деятельности на благо общества, отдельных сообществ и граждан; УК-3.Д.3. учитывает в рамках реализации проекта социальный контекст и действует с учетом своей роли в команде для достижения целей общественного развития.
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 социальном, 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. УК-5.Д.5. выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны; УК-5.Д.6. выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность; УК-5.Д.7. эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями

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 целях самообразования; УК-6.В.1 владеть навыками саморазвития и самообразования; УК-6.В.2 владеть навыками использования цифровых инструментов для саморазвития и самообразования.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	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; УК-7.У.1 уметь применять средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; УК-7.В.1 владеть навыками организации здорового образа жизни с целью поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной 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-8.3.1 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; 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; УК-8.В.1 владеть навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.3.1 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 противодействовать им в профессиональной деятельности	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; УК-10.У.1 уметь определять свою гражданскую позицию и формировать нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма; УК-10.В.1 владеть навыками противодействия проявлениям коррупции, экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности.

3.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их до-

стижения

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-1.3.1. 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-2.3.1. 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-3.3.1. 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-3.3.2. 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-4.3.1. 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-4.3.2. знает основные классы задач профессиональной деятельности, решаемые с использованием технологий и систем искусственного интеллекта ОПК-4.У.1. умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации ОПК-4.У.2. умеет решать профессиональные задачи с использованием систем искусственного интеллекта 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-5.3.1. 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)/трудоу функций (ТФ)), анализа опыта и пр.:

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (ПС(ТФ/ОТФ), анализ опыта)
ПК-0 Способен выстраивать и реализовывать траекторию профессионального саморазвития.	<p>ПК-0.3.1 знать направления профессионального развития, в том числе инновационные;</p> <p>ПК-0.У.1 уметь ставить себе образовательные цели под возникающие профессиональные задачи;</p> <p>ПК-0.В.1 владеть инструментами различных направлений профессионального развития, в том числе цифровыми.</p>	Анализ опыта

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				
<p>Математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;</p> <p>Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p>Сети связи и системы коммутации.</p> <p>Системы Интернета вещей</p> <p>Системы и устройства передачи данных.</p> <p>Системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях;</p> <p>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.</p> <p>Основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения</p> <p>Системы беспроводной связи.</p> <p>Мультимедиа технологии</p> <p>Технологии программирования</p>	ПК-1. Способен к оценке существующих и перспективных направлений развития сетей связи, систем инфокоммуникаций и систем Интернета вещей	<p>ПК-1.3.1 знает принципы построения систем связи, телекоммуникационных систем различных типов, систем Интернета вещей</p> <p>ПК-1.3.2 знает предпосылки разработки, принципы и структуру базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI</p> <p>ПК-1.3.3 знает функции каждого уровня OSI, понятие о протоколах OSI, общие сведения об оборудовании, выполняющем функции каждого уровня OSI</p> <p>ПК-1.3.4 знает стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сети организации связи</p> <p>ПК-1.3.5. знает цели и задачи проводимых исследований и разработок</p> <p>ПК-1.3.6 знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области сетей связи, систем инфокоммуникаций и систем Интернета вещей</p> <p>ПК-1.У.1 умеет анализировать статистику</p>	<p>ПС 06.006 (ТФ В/01.6, ТФ С/01.6)</p> <p>ПС 06.010 (ТФ D/01.6)</p> <p>ПС 40.011 (ТФ А/01.5)</p>

			<p>основных показателей эффективности систем Интернета вещей, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне</p> <p>ПК-1.У.2 умеет применять методы анализа научно-технической информации</p> <p>ПК-1.В.1 владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов</p> <p>ПК-1.В.2 владеет навыками работы на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий</p>	
<p>Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования</p>	<p>Системы и устройства передачи данных.</p> <p>Системы Интернета вещей.</p> <p>Системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях; Основные методы построения систем обработки и хранения данных. Методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях.</p> <p>Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием.</p> <p>Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.</p>	<p>ПК-2. Способен организовывать и проводить анализ работы, оценку эффективности различных методов, алгоритмов, протоколов и технологий сбора, передачи и обработки информации в системах Интернета вещей</p>	<p>ПК-2.3.1 знает правила работы с различными информационными системами и базами данных</p> <p>ПК-2.У.1 умеет работать с различными информационными системами и базами данных, системами Интернета вещей; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств</p> <p>ПК-2.В.1 владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования</p>	<p>ПС 06.010 (ТФ D/01.6)</p> <p>ПС 06.040 (ТФ В/02.6)</p> <p>ПС 40.011 (ТФ А/01.5)</p>
<p>Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических пока-</p>	<p>Сети связи и системы коммутации.</p> <p>Методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных.</p> <p>Системы централизованной обработки данных в</p>	<p>ПК-3. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспек-</p>	<p>ПК-3.3.1 знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок</p> <p>ПК-3.3.2 знает методы анализа научных данных</p>	<p>ПС 40.011 (ТФ А/01.5)</p> <p>ПС 06.022 (ТФ С/05.6)</p> <p>Анализ опыта</p>

<p>зателей инфокоммуникационного оборудования;</p> <p>Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p>инфокоммуникационных сетях;</p> <p>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.</p> <p>Программное обеспечение инфокоммуникаций.</p> <p>Основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения.</p>	<p>тивных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>ПК-3.3.3 знает основные направления анализа данных и теоретические основы машинного обучения</p> <p>ПК-3.3.4 знает основные методы искусственного интеллекта</p> <p>ПК-3.3.5 знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации</p> <p>ПК-3.У.1. умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p> <p>ПК-3.У.2 умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p> <p>ПК-3.У.3 умеет работать с программным обеспечением в рамках систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-3.В.1 владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок</p> <p>ПК-3.В.2 владеет навыками анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p>ПК-3.В.3 владеет навыками использования современных интеллектуальных технологий, в том числе на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения, для решения профессиональных задач</p> <p>ПК-3.В.4 владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений</p>	
<p>Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров,</p>	<p>Сети связи и системы коммутации.</p> <p>Системы Интернета вещей.</p> <p>Средства защиты информации в инфокоммуникационных системах.</p>	<p>ПК-4. Способен получать, анализировать, распределять и защищать большие объемы данных, интерпретировать</p>	<p>ПК-4.3.1 знает современные требования по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости</p>	<p>ПС 06.007 (ТФ В/01.6)</p> <p>ПС 40.011 (ТФ А/01.5)</p> <p>Анализ</p>

<p>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</p>	<p>Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования.</p>	<p>данные для решения задач в области Интернета вещей</p>	<p>систем связи (телекоммуникаций) ПК-4.3.2 знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение ПК-4.У.1 умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов ПК-4.В.1 владеет навыками обоснования выбора информационных технологий, предварительных технических решений по объекту, системе связи, системе Интернета вещей и ее компонентам, оборудования и программного обеспечения</p>	<p>опыта</p>
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
<p>Приемка и освоение вводимого инфокоммуникационного оборудования; Монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов и систем; Внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; Настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; Проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования Организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуни-</p>	<p>Сети связи и системы коммутации. Методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов. Методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием. Методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования. 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</p>	<p>ПК-5. Способен осуществлять настройку, регулировку, тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы оборудования связи (телекоммуникаций)</p>	<p>ПК-5.3.1 знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов ПК-5.У.1 умеет осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи ПК-5.У.2 умеет использовать программное обеспечение оборудования при его настройке ПК-5.В.1 владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования связи (телекоммуникаций)</p>	<p>ПС 06.006 (ТФ В/01.6, ТФ С/01.6) ПС 06.027 (ТФ С/01.6) Анализ опыта</p>

кационного оборудования; Доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей	целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов. Методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях			
Внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; Доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей; Разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии Обеспечение защиты информации и объектов информатизации	Сети связи и системы коммутации. Системы и устройства передачи данных. Системы Интернета вещей. 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-6. Способен организовывать работы по внедрению, эксплуатации, сопровождению систем Интернета вещей	ПК-6.3.1 знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств поддерживаемой программно-конфигурируемой инфокоммуникационной сети ПК-6.У.1 умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ПК-6.В.1 владеет навыками установки программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов	ПС 06.037 (ТФ D/03.6)
Настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования; Настройка и обслуживание аппаратно-программных средств.	Системы Интернета вещей; Технологии программирования; Системы и устройства передачи данных	ПК-7. Интернет вещей	ПК-7.3.1 знает концепции технологий интернета вещей ПК-7.3.2 знает принципы функционирования датчиков и исполнительных устройств и технологии организации взаимодействий между связанными устройствами ПК-7.3.3 знает принципы сбора, обработки и хранения данных ПК-7.3.4 знает критерии и методы для проведения тестовых операций ПК-7.У.1 умеет обеспечить связь между устройствами и платформой Интернета вещей ПК-7.У.2 умеет организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы ПК-7.У.3 умеет выполнить тестовый запуск отдельных модулей приложения и обеспечить проверку полной	Дисциплина «Интернет вещей», формирующая компетенцию будущего с промежуточной аттестацией в форме практико-ориентированного экзамена ПС 06.001 (ТФ D/03.6) ПС 06.004 (ТФ С/02.6, С/03.6, С/04.6) Анализ опыта (Комплект оценочной документации (КОД) по компетенции «Интернет

			функциональности ПК-7.В.1 владеет навыками оптимизации функционирования каждой части системы и системы в целом на основе анализа, решения проблем и последовательного улучшения	вещей»
--	--	--	---	--------

4. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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 современ-

ным 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, 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).

4.3.2 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).

4.3.3 Не менее 10 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), 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 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

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), ФГАУ «Национальный исследовательский центр телекоммуникаций имени М.И. Кривошеева» (ФГАУ НИЦ Телеком, договор от 16.05.2023 № 612П23), ООО "Ядро Центр Технологий Мобильной Связи" (договор от 05.12.2022 № 608П), а выпускники кафедры имеют исключительные перспективы по трудоустройству в этих компаниях.

Возможность получения дополнительных квалификаций предоставляется за счет освоения компетенции ПК-0.

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

№ п/п	Код ПС	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н
2.	06.004	Профессиональный стандарт "Специалист по тестированию в области информационных технологий", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н
3.	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
4.	06.007	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 785н
5.	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
6.	06.022	Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 367н
7.	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
8.	06.037	Профессиональный стандарт «Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 № 786н
9.	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 профессиональной деятельности в промышленности		
10.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (ред. от 12.12.2016)