

**Аналитическая справка**  
**к программе дополнительной профессиональной подготовки (программе**  
**профессиональной переподготовки) ИТ-профиля (далее – ДПП ПП)**  
**«ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ КВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ И**  
**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ»**

**1. Целевая группа обучающихся по ДПП ПП**

Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, отнесенным к ИТ-сфере, согласно приложению к Методике расчета показателя «Количество принятых на обучение по программам высшего образования в сфере информационных технологий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (нарастающим итогом, начиная с 2021 года)», утвержденной приказом Минцифры России от 28 февраля 2022 г. № 143.

**2. Трудоемкость ДПП ПП** составляет 250 часов, длительность – 9 месяцев.

**3. Целью ДПП ПП** является формирование у слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, отнесенным к ИТ-сфере, согласно приложению к Методике расчета показателя «Количество принятых на обучение по программам высшего образования в сфере информационных технологий за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета (нарастающим итогом, начиная с 2021 года)», утвержденной приказом Минцифры России от 28 февраля 2022 г. № 143, цифровых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в соответствии с перечнем областей цифровых компетенций: квантовые технологии, а также приобретение по итогам прохождения ДПП ПП новой квалификации «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем».

**4. Приоритетная отрасль экономики, обеспечиваемая выпускниками ДПП ПП** – информационно-коммуникационные технологии.

**5. Программа ДПП ПП** утверждена проректором по учебной работе 14 июля 2022 года.

## **6. Сведения об апробации ДПП ПП**

Апробация программы не проводилась.

## **7. Наличие соглашений с организациями реального сектора экономики, обеспечивающих сотрудничество в рамках ДПП ПП:**

Протокол о взаимодействии в образовательной деятельности между кафедрой «Телекоммуникационные системы» Национального исследовательского университета «МИЭТ», ООО «КуРэйт», МТУСИ (соглашение на подписи).

## **8. ИТ-организации, с которыми образовательная организация высшего образования – участник программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» (далее – вуз-участник программы) осуществляет взаимодействие в рамках реализации ДПП ПП:**

ООО «КуРэйт», МТУСИ (взаимодействие в рамках получения рецензий).

## **9. Руководитель «цифровой кафедры»**

Портнов Евгений Михайлович – профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий Национального исследовательского университета «МИЭТ», доктор технических наук.

Сведения о руководителе «цифровой кафедры» представлены в Приложении 1.

## **10. Руководитель ДПП ПП**

Бахтин Александр Александрович - кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой Телекоммуникационных систем Национального исследовательского университета «МИЭТ».

Сведения о руководителе ДПП ПП представлены в Приложении 2.

## **11. Авторы и преподаватели ДПП ПП**

Бахтин Александр Александрович - к.т.н., доцент, заведующий кафедрой Телекоммуникационных систем.

Волков Алексей Станиславович - к.т.н., доцент кафедры Телекоммуникационных систем, доцент.

Тимошенко Александр Геннадиевич - к.т.н., доцент кафедры Телекоммуникационных систем, доцент.

Шарамок Александр Владимирович - к.т.н., доцент кафедры Телекоммуникационных систем.

Баскаков Александр Евгеньевич - старший преподаватель кафедры Телекоммуникационных систем.

Сведения об авторах и преподавателях ДПП ИП представлены в Приложении 3.

**12. Рецензии на ДПП ИП от промышленных партнеров, которые являются экспертами в области информационных технологий и создания алгоритмов, программ, пригодных для практического применения:**

П.Е. Воробьев, исполнительный директор ООО «КуРэйт» - 1 лист.

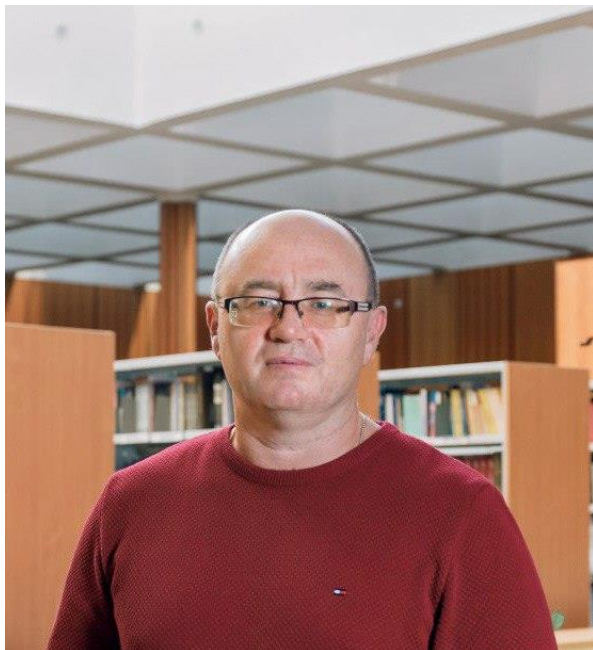
Ю.Б. Миронов, декан факультета СиСС МТУСИ – 3 листа.

И.о. ректора НИУ МИЭТ



С.А. Гаврилов

### Резюме руководителя «цифровой кафедры»



**Портнов Евгений Михайлович** – профессор Института системной и программной инженерии и информационных технологий НИУ МИЭТ, доктор технических наук.

Стаж педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации - 19 лет.

С 2012 года является руководителем научно-исследовательской лаборатории управляющих информационных систем НИУ МИЭТ.

Неоднократно являлся руководителем и ответственным исполнителем проектов в предметной области, связанной с цифровыми технологиями, включая:

- Грант Президента РФ для молодых ученых - докторов наук;
- Грант Российского фонда фундаментальных исследований;
- Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2021 годы»;
- Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2014 - 2020 гг.

Имеет более 130 научных публикаций, в том числе более 25 в базах данных Scopus и WoS, 12 патентов и более 20 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ.

За последние 5 лет принимал участие в выполнении 5 НИР, включая ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 -2020 годы» по теме:

«Разработка и создание универсальной открытой программно-аппаратной платформы для проектирования устройств обработки потокового видео для беспилотных летающих аппаратов мониторинга экологической ситуации и состояния природных объектов», гранта РФФИ: «Научные основы создания системы поиска, хранения и анализа структурированной и неструктурированной информации в локальных и глобальных информационных ресурсах научно-технических и технологических решений на базе технологий обработки больших массивов данных (Big Data) № 18-07-00079».

Портнов Евгений Михайлович является членом диссертационных советов Д. 212.134.04 и Д. 212.134.06 при Национальном исследовательском университете «Московский институт электронной техники», членом ГАК по направлениям подготовки магистров 09.04.04 «Программная инженерия» - программа «Программная инженерия искусственного интеллекта», сетевая программа «Администрирование сетей и кибертехнологии», программа «Программные средства обеспечения кибербезопасности».

Является экспертом союза инновационно-технологических центров (ИТЦ) России, Фонда содействия инновациям и Российского Фонда развития информационных технологий (РФРИТ).

Дважды был удостоен гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований молодых российских ученых - докторов наук.

Награжден почетной грамотой Министерства образования и науки РФ «За многолетнюю плодотворную работу по развитию и совершенствованию учебного процесса, значительный вклад в дело подготовки высококвалифицированных специалистов».

За значительные заслуги в сфере образования и многолетний добросовестный труд в 2020 году присвоено почетное звание «Почетный работник сферы образования Российской Федерации».

**Руководитель дополнительной профессиональной подготовки  
(программе профессиональной переподготовки) ИТ-профиля  
(далее – ДПП ИТ)**

Бахтин Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Телекоммуникационные системы» Национального исследовательского университета «МИЭТ».



Общий стаж работы 24 года, стаж работы по специальности – 14 лет. А.А. Бахтин является руководителем прикладных научных проектов в рамках федеральной ФЦП: ПНР «Исследование и разработка методов построения сверхвысокоскоростных радиолиний передачи информации в канале Космос-Земля», ПНР «Исследование и разработка системы связи и управления робототехническими средствами для применения в составе орбитальных и напланетных робототехнических комплексов», ПНР «Исследование и разработка приемопередающей аппаратуры для организации сетевого взаимодействия по требованиям пятого поколения мобильной связи». Автор более 40 научных работ. Занятость на «цифровой кафедре» - частичная.

**Авторы и преподаватели дополнительной профессиональной подготовки (программе профессиональной переподготовки) ИТ-профиля (далее – ДПП ПП)**

Общее количество авторов ДПП ПП – 5.

Бахтин А.А., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой ТКС;

Волков А.С., к.т.н., доцент кафедры ТКС, доцент;

Тимошенко А.Г., к.т.н., доцент кафедры ТКС, доцент;

Шарамок А.В., к.т.н., доцент кафедры ТКС;

Баскаков А.Е., ст. преподаватель кафедры ТКС.

Авторы и преподаватели ДПП ПП, реализующие обучение, имеют подтвержденный стаж в ИТ-сфере или профессии, не менее двух лет, полученный не более 4 лет назад. Не менее 50% аудиторных часов реализуется научно-педагогическими работниками, имеющими высшее профильное образование, непосредственно относящееся к профессиональным компетенциям, формируемым в ходе прохождения ДПП ПП, стаж педагогической или практической работы в профильной организации которых больше или равен трем годам.

В ходе обучения, для реализации части объема аудиторных часов, привлекаются специалисты компаний партнеров.

**Рецензия**  
**на образовательную программу профессиональной переподготовки**  
**«Телекоммуникационные квантовые системы и перспективные сети связи»,**  
**реализуемую в НИУ МИЭТ**

Рецензируемая **программа профессиональной переподготовки** (далее – ППП) разработана в соответствии с требованиями ФЗ "Об образовании в РФ".

ППП реализуется образовательной организацией в очной, электронной или дистанционной формах обучения, на русском языке.

В программе профессиональной переподготовки «Телекоммуникационные квантовые системы и перспективные сети связи» планируется формировать следующие компетенции:

- Способность устанавливать и настраивать сетевое оборудование
- Способность обеспечивать безопасность сетей и сетевого оборудования
- Способность управлять сетью для поддержки необходимого уровня производительности, противодействия угрозам, уменьшения количества инцидентов безопасности
- Способность находить и устранять неисправности в сети предприятия
- Способность производить модернизацию сети
- Способность администрировать инфраструктуру квантовой сети

Структура ППП содержит все необходимые компоненты, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план соответствует логике формирования компетенций – совокупности взаимосвязанных этапов формирования компетенций, соотнесенных с моделью будущей профессиональной деятельности обучающегося.

Рабочие программы дисциплин обладают детальным содержанием всех разделов и тем, содержат перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, образовательных технологий, необходимого материально-технического обеспечения и отражают современные достижения науки, техники и производства применительно к указанной дисциплине. Во всех рабочих программах уделяется большое внимание самостоятельной работе студентов, ее практико-ориентированной и профессиональной направленности.

Считаю, что рецензируемая ППП соответствует современным требованиям, предъявляемым к профессиональной подготовке выпускника. Обучение программе профессиональной переподготовки «Телекоммуникационные квантовые системы и перспективные сети связи» основано на выполнении обучающимися профессиональных задач, что позволяет оптимально совмещать традиционные и инновационные образовательные методики, сбалансировать сочетания теоретического и практического компонентов образовательной программы, использовать при обучении профессиональное программное обеспечение и оборудование.

*С. Улаткин,*  
Исполнительный директор



П.Е. Воробьев

**Рецензия**  
**на образовательную программу профессиональной переподготовки**  
**«Телекоммуникационные квантовые системы и перспективные сети связи»,**  
**реализуемую в НИУ МИЭТ**

Рецензируемая программа профессиональной переподготовки (далее – ППП) разработана в соответствии с требованиями ФЗ "Об образовании в РФ".

ППП реализуется образовательной организацией в очной (электронной или дистанционной) форме обучения, на русском языке.

В соответствии с требованиями при разработке ППП образовательная организация выбрала следующую область и (или) сферу профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры могут осуществлять профессиональную деятельность: управление сетями квантовых коммуникаций, специалист по настройке и управлению элементами квантовых телекоммуникационных приборов на основе отдельных атомов и кластеров в твердотельной матрице, а также сетями квантовых коммуникаций.

В рамках освоения ППП выпускники готовятся к решению профессиональной задач.

В программе профессиональной переподготовки «Телекоммуникационные квантовые системы и перспективные сети связи» планируется формировать следующие компетенции:

- Способен устанавливать и настраивать сетевое оборудование
- Способен обеспечивать безопасность сетей и сетевого оборудования
- Способен управлять сетью для поддержки необходимого уровня производительности, противодействия угрозам, уменьшения количества инцидентов безопасности
- Способен находить и устранять неисправности в сети предприятия
- Способен производить модернизацию сети
- Способен администрировать инфраструктуру квантовой сети

Теоретические дисциплины:

- Введение в сетевые технологии
  - Вводный курс о работе сетей, особенностях построения локальных и глобальных сетей, настройке базовых параметров маршрутизаторов и коммутаторов, создание схем IP-адресации, обеспечение безопасности при работе в сетях передачи данных.
- Основы построения сетей и систем
  - Даны основные принципы построения, моделирования и проектирования каналообразующих модулей: кодирующих и декодирующих устройств, модуляторов и демодуляторов, скремблеров и дескремблеров и усилителей оптических сигналов; изучаются способы проектирования цифровых и аналоговых каналов связи с оценкой основных качественных показателей.
- Основы сетевой безопасности

- Дисциплина предполагает изучение методологических и алгоритмических основ, стандартов, а также механизмов и сервисов сетевой безопасности, основам криптографических алгоритмов и протоколов, проблем информационной безопасности в сети интернет, основных алгоритмов шифрования, принципов распределения открытых ключей, протоколы сетевой безопасности, протокол виртуальных частных сетей, технологии межсетевых экранов и систем обнаружения проникновений.
- Сетевое и системное администрирование
  - В дисциплине рассматриваются сетевые технологий, принципы работы сетевого оборудования, работа с инфокоммуникационными системами и сетевым оборудованием, особенности конфигурирования и администрирования сетей и их элементов, протоколов и технологий передачи данных.
- Квантовые телекоммуникации
  - Дисциплина включает информацию по основам квантовых технологий, основам квантовой криптографии, введению в протоколы квантового распределения ключа и квантовую связь.

Потенциальный выпускник готовится следующим профессиональным задачам:

- Установка и настройка сетевого оборудования
- Обеспечение безопасности сетей и сетевого оборудования
- Управление сетью для поддержки необходимого уровня производительности, противодействия угрозам, уменьшения количества инцидентов безопасности;
- Создание и управление средствами автоматизации настройки и обслуживания сети
- Мониторинг работоспособности сети;
- Поиск и устранение неисправностей в сети;
- Поддержка, модернизация и развитие сетевых сервисов

Структура ППП содержит все необходимые компоненты, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план соответствует логике формирования компетенций – совокупности взаимосвязанных этапов формирования компетенций, соотнесенных с моделью будущей профессиональной деятельности обучающегося.

Рабочие программы дисциплин обладают детальным содержанием всех разделов и тем, содержат перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем, образовательных технологий, необходимого материально-технического обеспечения и отражают современные достижения науки, техники и производства применительно к указанной дисциплине. Во всех рабочих программах уделяется большое внимание самостоятельной работе студентов, ее практико-ориентированной и профессиональной направленности.

Считаю, что рецензируемая ППП соответствует современным требованиям, предъявляемым к профессиональной подготовке выпускника. Обучение программе профессиональной переподготовки «Телекоммуникационные квантовые системы и перспективные сети связи» основано на выполнении обучающимися профессиональных задач, что позволяет оптимально совмещать традиционные и инновационные

образовательные методики, сбалансировать сочетания теоретического и практического компонентов образовательной программы, использовать при обучении профессиональное программное обеспечение и оборудование. Программа разработана с учетом потребностей работодателей региона и позволит подготовить качественного специалиста, востребованного производством.

Декан факультета СиСС МТУСИ

Миронов Ю.Б.



*Подпись удостоверяю  
Специалист по кадрам*



*Гурашова Е.С.*