

**Аналитическая справка
к программе дополнительной профессиональной подготовки (программе
профессиональной переподготовки) ИТ-профиля (далее – ДПП ПП)
«Устройства IoT»**

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 512 часов, длительность – 10 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: интернет вещей, электроника и радиотехника, а также приобретение по итогам прохождения ДПП ПП новой квалификации «Специалист в области радиотехники».

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

Гарантийное письмо от АО «НТЦ ЭЛИНС», о намерении организации принять студентов ДПП ПП для прохождения практики.

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
АО «НТЦ ЭЛИНС», АО «НИИ «Субмикрон» (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

Мелёшин Юрий Михайлович – кандидат технических наук, заместитель директора Института микроприборов и систем управления, доцент.

Сведения о руководителе ДПП ПП представлены в Приложении 2.

11. Авторы и преподаватели ДПП ПП

Калеев Дмитрий Вячеславович – к.т.н., заместитель директора Института микроприборов и систем управления по образовательной деятельности, доцент.

Стрекопытов Дмитрий Викторович – старший преподаватель Института микроприборов и систем управления.

Панов Андрей Павлович - ассистент Института микроприборов и систем управления.

Тимонин Алексей Юрьевич - ассистент Института микроприборов и систем управления.

Щагин Анатолий Васильевич - профессор Института микроприборов и систем управления, д.т.н. профессор.

Кабанова Алла Борисовна - старший преподаватель Института микроприборов и систем управления.

Бобков Владислав Дмитриевич - ассистент Института микроприборов и систем управления.

Свиридов Алексей Николаевич - ассистент Института микроприборов и систем управления.

Цветков Вадим Константинович - доцент Института микроприборов и систем управления.

Приходько Дмитрий Владимирович - старший преподаватель Института микроприборов и систем управления.

Кузьмин Илья Александрович - ассистент Института микроприборов и систем управления.

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

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

Викторов В.М., Заместитель генераторного директора по науке АО «НТЦ ЭЛИНС» - 3 листа.

Гришин В.Ю. Первый заместитель генерального директора, главный конструктор АО «НИИ «Субмикрон» - 4 листа.

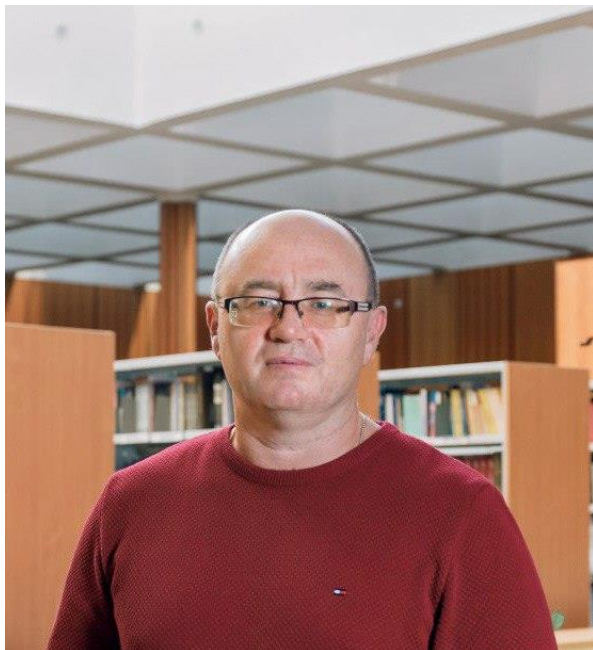
Рецензии промышленных партнеров представлены в Приложении 4.

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)**



- Мелёшин Юрий Михайлович, заместитель директора института МПСУ, доцент.
- федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники».
- к.т.н.
- стаж педагогической деятельности – 7 лет
- стаж практической деятельности по профилю программы – 10 лет
- участвовал в выполнении 8 НИОКР, в том числе по созданию новейших радиотехнических аппаратур, имеется более 30 публикаций, 15 индексируемых в БД WoS и Scopus, 11 из перечня ВАК и 4 патента.
- предполагается частичная занятость на «цифровой кафедре»
- лауреат премии им. С.И. Мосина, победитель конкурса на получение Стипендии Президента РФ для поддержки молодых российских ученых.

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

К реализации ДПП ПП привлекается 11 преподавателей в следующем составе (Табл.1).

Таблица 1.

№	ФИО Преподавателя	Должность, уч.степень, уч.звание	Модуль ДПП ПП
1	Д.В. Калеев	Доцент Института МПСУ, к.т.н.	М5. Программное обеспечение встраиваемых систем М10. Практика и экспертный блок
2	Д.В. Стрекопытов	Старший преподаватель Института МПСУ	М2. Аналоговая электроника узлов IoT М10. Практика и экспертный блок
3	А.П. Панов	Ассистент Института МПСУ	М1. Встраиваемые системы и цифровая электроника М10. Практика и экспертный блок
4	А.Ю. Тимонин	Ассистент Института МПСУ	М4. Конструкторское проектирование устройств IoT в САПР Altium Designer М10. Практика и экспертный блок
5	А.В. Щагин	Профессор Института МПСУ, д.т.н. профессор	М6. Основы цифрового управления М10. Практика и экспертный блок
6	А.Б. Кабанова	Старший преподаватель Института МПСУ	М6. Основы цифрового управления М10. Практика и экспертный блок
7	В.Д. Бобков	Ассистент Института МПСУ	М8. Проектирование систем управления на ПЛК М10. Практика и экспертный блок
8	А.Н. Свиридов	Ассистент Института МПСУ	М7. Проектирование систем управления с использованием SCADA систем М10. Практика и экспертный блок
9	В.К. Цветков	Доцент Института МПСУ	М3. Радиотехнические СВЧ-устройства и системы М10. Практика и экспертный блок
10	Д.В. Приходько	Старший преподаватель	М4. Конструкторское проектирование устройств IoT в САПР Altium Designer

		Института МПСУ	М10. Практика и экспертный блок
11	И.А. Кузьмин	Ассистент Института МПСУ	М9. Измерения характеристик СВЧ устройств М10. Практика и экспертный блок

Следующий список преподавателей имеют подтвержденный стаж в профессии в ИТ-сфере или в отрасли цифровой экономики не менее двух лет, полученный не более четырех лет назад (Табл.2). Итого 27.7%.

Таблица 2.

№	ФИО преподавателя	Наименование организации и должности, на которой ранее работал преподаватель	Стаж практической работы	Приведённая доля ауд часов ДПП ПП
1.	В.К. Цветков	АО "ЗИТЦ", Ведущий инженер-электроник	5	11.1%
2.	Д.В. Приходько	АО "ЗИТЦ", Инженер-электроник	15	5.5%
3.	И.А. Кузьмин	АО "ЗИТЦ", Инженер-электроник	4	11.1%

Следующий список преподавателей имеют профильное образование в ИТ-отрасли и/или дополнительное профессиональное образование – профессиональной переподготовки в части, касающейся профессиональных компетенций в области создания алгоритмов и программ, пригодных для практического применения и имеют наличие стажа педагогической работы в образовательных организациях высшего образования Российской Федерации и/или стажа практической работы в профильной организации ИТ-отрасли не менее 3 лет (Таблица 3). Итого 61,1%.

Таблица 3.

№	ФИО преподавателя	Уровень образования, квалификация, направление подготовки и (или) специальности	Стаж преподавательской деятельности и/профессиональной деятельности	Приведённая доля ауд часов ДПП ПП
1.	Д.В. Калеев	Высшее, бакалавр техники и технологии, магистр техники и технологии, Информатика и	5 лет	11.1%

№	ФИО преподавателя	Уровень образования, квалификация, направление подготовки и (или) специальности	Стаж преподавательской деятельности и/профессиональной деятельности	Приведённая доля аудиторских часов ДПП
		вычислительная техника с присвоением специального звания: Бакалавр-инженер, Информатика и вычислительная техника		
2.	Д.В. Стрекопытов	Высшее, инженер, Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	7 лет	11.1%
3.	А.П. Панов	Высшее, Магистр, бакалавр техники и технологии, Информатика и вычислительная техника	3 года	11.1%
4.	А.В. Шагин	Высшее, инженер электронной техники, Промышленная электроника	31 год	5.5%
5.	А.Б. Кабанова	Высшее, инженер электронной техники, Полупроводники и диэлектрики	6 лет	5.5%
6.	В.К. Цветков	Высшее, Магистр, бакалавр техники и технологии, Радиотехника	8 лет	11.1%
7.	Д.В. Приходько	Высшее, бакалавр техники и технологии, магистр техники и технологии, Радиотехника	12 лет	5.5%

Следующий список преподавателей реализуют остальную часть объема аудиторских или приравненных к ним часов (Таблица 4). Итого 38,9%.

Таблица 4

№	ФИО преподавателя	Уровень образования, квалификация, направление подготовки и (или) специальности	Стаж преподавательской деятельности /профессиональной деятельности	Приведённая доля аудиторских часов ДПП
8.	А.Ю. Тимонин	Высшее, Бакалавр, Магистр, Информатика и вычислительная техника, Информатика и вычислительная техника	1 год	5.5%
9.	В.Д. Бобков	Высшее, Бакалавр, Магистр, Управление в технических системах, Управление в технических системах	1 год	11.1%

№	ФИО преподавателя	Уровень образования, квалификация, направление подготовки и (или) специальности	Стаж преподавательской деятельности / профессиональной деятельности	Приведённая доля аудиторских часов ДПП
10.	А.Н. Свиридов	Высшее, Бакалавр, Магистр, Инфокоммуникационные технологии и системы связи, Управление в технических системах	2 года	11.1%
11.	И.А. Кузьмин	Высшее, Магистр, Бакалавр техники и технологии, Исследователь. Преподаватель-исследователь, Радиотехника, Электроника, радиотехника и системы связи	2 года	11.1%

Рецензия
на дополнительную профессиональную программу (программа
профессиональной переподготовки) «Устройства IoT» реализуемую в НИУ МИЭТ

Рецензируемая дополнительная профессиональная программа (далее - ДПП) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499», приказа Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 931, (далее вместе – ФГОС ВО)), а также профессионального стандарта 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 августа 2021 г. № 600н.)

ДПП реализуется образовательной организацией с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения

В соответствии с требованиями ФГОС при разработке ДПП образовательная организация выбрала следующую область и (или) сферу профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу «Устройства IoT» могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий).

В рамках освоения программы «Устройства IoT» выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности проектного и научно-исследовательского типа.

В разработанной ДПП сформулированы требования к результатам ее освоения в виде компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий: исследования, разработка,

изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения; приобретение новой квалификации специалист в области радиотехники, в строгом соответствии с перечнем, предусмотренным ФГОС, а профессиональные компетенции сформулированы в соответствии с требованиями следующих профессиональных стандартов:

Профстандарт: **«06.048 Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций»** Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н.

Из выбранного профессионального стандарта образовательная организация выбрала именно те основные обобщенные трудовые функции, которые не только соответствуют профессиональной деятельности выпускников, но и играют важную роль в формировании будущего специалиста.

ПК-1 «Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств, радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием»

ПК-2 «Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов».

ПК-3 «Способен применять языки программирования».

ПК-4 «Способен составлять техническое задание на проектирование электронных устройств и систем»

ПК-5 Способен разрабатывать аппаратные решения в области аналоговой и цифровой схемотехники, систем сбора и обработки данных»

ПК-6 «Способен разрабатывать встраиваемое ПО для цифровых и микропроцессорных систем»

ПК-7 «Способен разрабатывать и настраивать автоматические системы управления»

ПК-8 «Способен собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования узлов и устройств радиотехнических систем»

ПК-9 «Способен использовать средства автоматизации проектирования»

ПК-10 «Способен разрабатывать проектную и техническую документацию»

Представленное описание ДПП содержит в себе: учебный и календарный планы, рабочие программы дисциплин, оценочные средства и методические материалы дисциплин: «Встраиваемые системы и цифровая электроника», «Аналоговая электроника узлов IoT», «Радиотехнические СВЧ-устройства и системы», «Конструкторское проектирование устройств IoT в САПР Altium Designer», «Программное обеспечение встраиваемых систем», «Основы цифрового управления», «Проектирование систем управления с использованием SCADA систем», «Проектирование систем управления на ПЛК», «Измерения характеристик СВЧ устройств».

Знакомство с описанием области профессиональной деятельности выпускника – «06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий)» – показало, что типы задач и задачи профессиональной деятельности «Исследования, разработка, изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения» соответствуют направленности программы, а также потребностям наиболее крупных промышленных предприятий-партнеров.

Структура ДПП 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 характеризуются детальной проработкой 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.

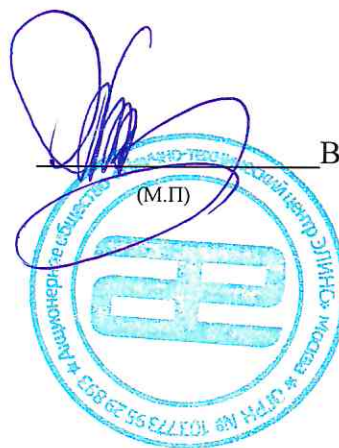
Изучение представленных **оценочных средств**, позволяет заключить, что в наличии имеются фонды оценочных средств (ФОСы) для оценивания всех результатов обучения, заявленных в образовательной программе. Все ФОСы содержат практико-ориентированные задания для проверки сформированности компетенций на промежуточной аттестации.

Оценочные средства для проверки сформированности наиболее важных профессиональных компетенций в дисциплинах и практиках включают в себя как задания на выполнение отдельных элементов работ по исследованию, разработке, изготовлению опытных образцов, а также техническому сопровождению в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения.

Итоговая аттестационная работа (ИАР) соответствуют типам задач профессиональной деятельности и профессиональным задачам выбранной области.

Считаю, что рецензируемая ДПП соответствует современным требованиям, предъявляемым к профессиональной подготовке выпускника. Обучение по ДПП «Устройства IoT» основано на оптимальной комбинации традиционных и инновационных образовательных методик, сбалансированном сочетании теоретического и практического компонентов ДПП, использовании при обучении профессионального программного обеспечения и оборудования. Программа разработана с учетом потребностей работодателей и промышленных партнеров университета и позволит подготовить качественного специалиста, востребованного в области радиотехники, обладающего широким спектром цифровых компетенций.

Заместитель ген. директора по науке
АО «НТЦ ЭЛИНС»



В.М. Викторов

Рецензия
на дополнительную профессиональную программу (программа профессиональной переподготовки) «Устройства IoT» реализуемую в НИУ МИЭТ

Рецензируемая дополнительная профессиональная программа (далее - ДПП) разработана в соответствии с нормами Федерального закона РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499», приказа Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; паспорта федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»; постановления Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729 «О мерах по реализации программы стратегического лидерства «Приоритет-2030» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 14 марта 2022 г. № 357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 мая 2021 г. № 729»); приказа Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 28 февраля 2022 г. № 143 «Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и признании утратившими силу некоторых приказов Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (далее – приказ Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации № 143); федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 931, (далее вместе – ФГОС ВО)), а также профессионального стандарта 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 августа 2021 г. № 600н.).

ДПП реализуется образовательной организацией с применением

электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, инновационных технологий и методик обучения.

При разработке ДПП образовательная организация выбрала следующую область и (или) сферу профессиональной деятельности, в которых слушатели, освоившие программу «Устройства IoT» могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий).

В разработанной ДПП сформулированы требования к результатам ее освоения в виде компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области информационных технологий: исследования, разработка, изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения; приобретение новой квалификации специалист в области радиотехники, в строгом соответствии с рекомендациями ФГАНУ «Социоцентр», профессиональные компетенции сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом: **«06.048 Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций»** (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н.), а также на базе Модели цифровых компетенций (в части профессиональных компетенций в IT-сфере).

Основная сфера выбранных цифровых компетенций находится в области стандартов и методик проектирования радиотехнических систем (РТС). Дополнительно идет обучение в сфере стандартов и методик проектирования электронных систем (ЭС).

При освоении ДПП слушатель освоит следующий список профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств, радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием».

ПК-2 «Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов».

ПК-3 «Способен применять языки программирования».

ПК-4 «Способен составлять техническое задание на проектирование электронных устройств и систем».

ПК-5 «Способен разрабатывать аппаратные решения в области аналоговой и цифровой схмотехники, систем сбора и обработки данных».

ПК-6 «Способен разрабатывать встраиваемое ПО для цифровых и микропроцессорных систем».

ПК-7 «Способен разрабатывать и настраивать автоматические системы управления».

ПК-8 «Способен собирать и анализировать исходные данные для расчета и проектирования узлов и устройств радиотехнических систем».

ПК-9 «Способен использовать средства автоматизации проектирования».

ПК-10 «Способен разрабатывать проектную и техническую документацию».

Представленное описание ДПП содержит в себе: учебный и календарный планы, рабочие программы, оценочные средства и методические материалы модулей: «Встраиваемые системы и цифровая электроника», «Аналоговая электроника узлов IoT», «Радиотехнические СВЧ-устройства и системы», «Конструкторское проектирование устройств IoT в САПР Altium Designer», «Программное обеспечение встраиваемых систем», «Основы цифрового управления», «Проектирование систем управления с использованием SCADA систем», «Проектирование систем управления на ПЛК», «Измерения характеристик СВЧ устройств».

В состав ДПП входит также модуль «Практика и экспертный блок», необходимый для обеспечения практической подготовки в области профессиональной деятельности слушателя.

Знакомство с описанием области профессиональной деятельности слушателя – «Обвязь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации средств связи и информационных технологий)» – показало, что типы задач и задачи профессиональной деятельности «Исследования, разработка, изготовление опытных образцов, техническое сопровождение в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения» соответствуют направленности программы, а также потребностям наиболее крупных промышленных предприятий-партнеров.

Структура ДПП 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 модулей характеризуются детальной проработкой 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 указанному модулю. Во всех рабочих программах уделяется большое внимание самостоятельной работе слушателей, ее практико-ориентированной и профессиональной направленности.

При изучении модулей слушателями делается особый упор на освоение современных цифровых инструментов, позволяющих эффективно формировать профессиональные компетенции на основе реальных задач в индустрии.

Изучение представленных **оценочных средств**, позволяет заключить, что в наличии имеются фонды оценочных средств (ФОСы) для оценивания всех результатов обучения, заявленных в образовательной программе.

Оценочные средства для проверки сформированности профессиональных компетенций в модулях включают в себя как задания на выполнение отдельных элементов работ по исследованию, разработке, изготовлению опытных образцов и испытанию радиоэлектронных средств различного назначения, в первую очередь в области Интернета вещей.

Итоговая аттестационная работа (ИАР) соответствует типам задач профессиональной деятельности, профессиональным задачам и реальным тематикам партнеров.

Считаю, что рецензируемая ДПП соответствует современным требованиям, предъявляемым к профессиональной подготовке слушателя. Обучение по ДПП «Устройства IoT» основано на оптимальной комбинации традиционных и инновационных образовательных методик, сбалансированном сочетании теоретического и практического компонентов ДПП, использовании при обучении профессионального программного обеспечения и оборудования. Программа разработана с учетом потребностей работодателей и индустриальных партнеров университета и позволит подготовить качественного специалиста, востребованного в области радиотехники.

Первый заместитель генерального директора -

Главный конструктор



В. Ю. Гришин