

**Аналитическая справка**  
**к программе дополнительной профессиональной подготовки (программе профессиональной переподготовки) ИТ-профиля (далее – ДПП ПП) «ИТ-технологии в управлении безопасностью на предприятии»**

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

Программа разработана для слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не 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 324 часа, длительность – 12 месяцев.

**3. Целью ДПП ПП** является формирование у слушателей, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не 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 в области создания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, а также приобретение по итогам прохождения ДПП ПП новой квалификации «Программист» (3 уровень).

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

**5. Программа ДПП ПП** прошла через экспертизу центра непрерывного образования института развития инженерного образования ТПУ.

**6. Сведения об апробации ДПП ПП:** аналогов данной ДПП нет.

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

- ПАО «СИБУР Холдинг» от 06.06.2019;
- ОАО «Газпромнефть» от 05.08.2020.

**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 “Газпромнефть-Автоматизация”, ИНН 8905032469;
- ООО “ИНТЭК”, ИНН 7017236286;
- ООО “МайтиТех”, ИНН 7731400857.

**9. Руководитель «цифровой кафедры»**

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

**10. Руководитель ДПП ПП**

Сведения о руководителе ДПП ПП представлены в Приложении 2.

**11. Авторы и преподаватели ДПП ПП**

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:**

*Старовойтов Н.В. Инженер-программист 1 категории ООО ИНТ - 2 листа.*

*Романюк Г.Н. Ведущий инженер-программист АО “НПФ “Микран” - 2 листа.*

*Марьясов Д.А. Начальник отдела Информационных технологий ООО НПП “ТЭК” - 2 листа.*

Рецензии промышленных партнеров представлены в Приложении 4.

И.о. ректора ТПУ


Седнев Д.А.

Проректор по образовательной деятельности

Соловьев М.А.

### Резюме руководителя «цифровой кафедры»

#### ФГАОУ НИ Томский политехнический университет


	ФИО:	Зарницын Александр
	Должность:	Старший преподаватель отделения электронной инженерии
	Учёная степень, учёное звание:	-
Стаж педагогической работы в организациях высшего образования Российской Федерации:	7 лет	
Стаж практической работы в профильной организации:	7 лет	
Информация об опыте управления проектными командами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ФЦП № ПНИЭР ААА-А17-117101850012-3 по теме "Разработка и создание экспериментальных подсистем ИКАС ЦП". Куратор части проекта по созданию систем автоматизации.</li> <li>2. Руководитель гранта благотворительного фонда «Система». Наименование: «Система автоматизации производства»</li> <li>3. Научный консультант и руководитель студента по программе УМНИК по теме: «Разработка программного модуля настройки, контроля и управления процессом нефтепереработки на основе киберфизического подхода»</li> </ol>	
Перечень научно-исследовательских проектов, по направлениям, связанным с цифровыми технологиями, в которых было осуществлено участие в любой роли:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ИЯФ СО РАН, х/д № 4701/16.02.01-210/2021 от 25.06.2021 опытно-конструкторские работы по теме: «Опытный образец оснастки для системы ультразвукового контроля сварных швов», 2021 г.</li> <li>2. АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», х/д № 226/3903-Д/16.02.03-363/2021 от 27.12.2021 на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по теме: «Формирование исходных технических требований, разработка и создание системы дистанционного теплового контроля лазерной резки газодиффузионных машин», 2021-2022 гг.</li> <li>3. АО «Композит», х/д № 212402030122100000000000/16.02.01-171/2022/1076/0220-22 от 07.07.2022 на выполнение составной части научно-исследовательской работы, 2022 г.</li> </ol>	
Публикации по тематикам, связанные с цифровыми технологиями в соответствующей приоритетной отрасли экономики:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проблематика переноса алгоритмов обучения с подкреплением с имитационных моделей на реальные объекты Усенко К.Ю., Зарницын А.Ю. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2022. С. 335-337.</li> </ol>	

	<p>2. Испытательный стенд для точного отслеживания положения беспилотного летательного аппарата в пространстве Зарницын А.Ю., Шаманин О.М. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2021. С. 411-412.</p> <p>3. Разработка программного модуля настройки, контроля и управления процессом нефтепереработки на основе киберфизического подхода Зарницын А.Ю., Подковыров И.А. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2021. С. 479-480.</p> <p>4. Синтез системы автоматического управления на основе подхода обучения с подкреплением Зарницын А.Ю., Усенко К.Ю. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2021. С. 500-502.</p> <p>5. Реализация цифрового двойника для стенда физического подобия по изучению алгоритмов автоматического управления в гидродинамических системах Зарницын А.Ю., Яценко А.А. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2021. С. 520-521.</p> <p>6. Метод синтеза регулятора робастного по перерегулированию для асу тп с параметрической неопределенностью Цавнин А.В., Зарницын А.Ю., Ефимов С.В., Подковыров И.А., Замятин С.В. Промышленные АСУ и контроллеры. 2021. № 4. С. 3-11.</p> <p>7. Синтез и апробация линейно-квадратичного регулятора для системы «ball-on-plate» Кургинов Я.О., Зарницын А.Ю. В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ. Сборник трудов XIII Международной научно-технической конференции. Томск, 2020. С. 101-102.</p> <p>8. Разработка учебно-исследовательского стенда для отработки алгоритмов управления роботами в условиях неудерживающих связей Кургинов Я.О., Зарницын А.Ю. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XVII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 2020. С. 256-257.</p> <p>9. Проектирование системы группового управления на примере ликвидации пожаров на открытой местности с</p>
--	---

- использованием методов обучения с подкреплением  
Тюндеров К.В., Усенко К.Ю., Зарницын А.Ю.  
В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. Сборник трудов XVII  
Международной научно-практической конференции студентов,  
аспирантов и молодых ученых. Томск, 2020. С. 260-261.
10. Cyber-physical system prototype development for control of  
mobile robots group for general mission accomplishment  
Fadeev A.S., Zarnitsyn A.Y., Tsavnin A.V., Belyaev A.S.  
В сборнике: AIP Conference Proceedings. International Scientific  
and Practical Conference "Modeling in Education 2019". 2019.
11. Разработка математической модели квадрокоптера на  
основе модели parrot minidrone rolling spider  
Каширин А.С., Федотов А.И., Зарницын А.Ю.  
В сборнике: Молодежь и современные информационные  
технологии. Сборник трудов XVI Международной научно-  
практической конференции студентов, аспирантов и молодых  
ученых. Томский политехнический университет. 2019. С. 311-  
312
12. Реализация движения робота по траектории с  
использованием ПИД регулятора  
Каширин А.С., Федотов А.И., Зарницын А.Ю.  
В сборнике: Молодежь и современные информационные  
технологии. Сборник трудов XVI Международной научно-  
практической конференции студентов, аспирантов и молодых  
ученых. Томский политехнический университет. 2019. С. 313-  
314
13. Киберфизическое управление сортировкой фрагментов  
рисунка картины  
Громаков Е.И., Зарницын А.Ю., Цавнин А.В., Леонов С.В.  
Известия Тульского государственного университета.  
Технические науки. 2019. № 12. С. 575-582
14. Development of the video stream object detection algorithm  
(vsoda) with tracking  
Zarnitsyn A.Y., Volkov A.S., Voycehovskiy A.A., Pyakillya B.I.  
Austrian Journal of Political Science. 2019. Т. 19. № 22. С. e1.015
15. Разработка бездатчиковой системы управления  
синхронным двигателем с постоянными магнитами посредством  
оценки полного вектора состояния на основе применения  
сигма-точечного фильтра Калмана  
Зарницын А.Ю., Леонов С.В., Фёдоров Д.Ф., Сидорова А.А.  
В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. сборник трудов XV  
Международной научно-практической конференции студентов,  
аспирантов и молодых учёных. Национальный  
исследовательский Томский политехнический университет.  
2018. С. 114-115.
16. Разработка алгоритма слежения за распознанными по  
видеопотоку объектами  
Волков А.А., Войцеховский А.А., Зарницын А.Ю., Пякилла  
Б.И.  
В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. сборник трудов XV  
Международной научно-практической конференции студентов,  
аспирантов и молодых учёных. Национальный

	<p>исследовательский Томский политехнический университет. 2018. С. 132-133.</p> <p>17. Анализ методов проектирования и экономическое обоснование применения синхронных двигателей с постоянными магнитами Зарницын А.Ю. В сборнике: НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ. Сборник научных трудов в 9 частях. под ред. Е.Г. Гуровой. 2016. С. 120-121.</p> <p>18. Разработка системы оптимального распределения ресурсами Зарницын А.Ю., Звонцова К.К., Чередниченко К.А., Дуткевич И.П. В сборнике: Молодежь и современные информационные технологии. Сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных: в 2 томах. Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт кибернетики (ИК); Под редакцией Т. Е. Мамоновой. 2016. С. 149-150.</p> <p>19. Исследование динамики следящих систем стенда с активной системой обезвешивания для испытаний раскрытия в земных условиях крыльев солнечных батарей Зарницын А.Ю., Малышенко А.М. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт кибернетики. 2016. С. 268-269.</p> <p>20. Энергоэффективность и окупаемость синхронных двигателей с постоянными магнитами Рыбак А.Д., Зарницын А.Ю., Власов К.С. В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных. Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт кибернетики. 2016. С. 325-326.</p> <p>21. Исследование динамических свойств вертикального канала активной силокомпенсирующей системы Зарницын А.Ю., Звонцова К.К. В сборнике: Инженерия для освоения космоса. Сборник научных трудов IV Всероссийского молодежного Форума с международным участием. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. 2016. С. 45-48.4</p>
Доля рабочего времени отводимая на реализацию проекта «Цифровые кафедры»	70%

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

<b>Сведения о руководителе ДПП ПП «ИТ-технологии в управлении безопасностью на предприятии»</b>		
<b>ФГАОУ НИ Томский политехнический университет</b>		
	ФИО:	Вторушина Анна Николаевна
	Должность:	Отделение контроля и диагностики: Инженер; Доцент
	Учёная степень, учёное звание:	к.х.н.
Стаж педагогической работы в организациях высшего образования Российской Федерации:	18 лет	
Стаж практической работы в профильной организации:	15 лет	
Перечень научно-исследовательских проектов, по направлениям, связанным с цифровыми технологиями в соответствующей приоритетной отрасли экономики в которых было осуществлено участие в любой роли:	Нет	
Перечень проектов в области ИТ, в которых было осуществлено участие в любой роли за последние 2 года:	Нет	
Публикации по тематикам, связанные с цифровыми технологиями в соответствующей приоритетной отрасли экономики:	<p>1. Vtorushina, Anna Nikolaevna. Cause Analysis of the Facility Failure Leading to the Explosion : Chap. / A. N. Vtorushina, Yu. V. Anishchenko, E. S. Lyukiyu // Progress in Material Science and Engineering / eds. I. V. Minin, S. Uchaikin, A. Rogachev, O. Stary . — 2021 . — Vol. 351 : Studies in Systems, Decision and Control (SSDC) . — [P. 155-167] . — Title screen. — [References: 27 tit.]. — Режим доступа: по договору с организацией-держателем ресурса.</p> <p>2. Анищенко, Юлия Владимировна. Промышленная безопасность и охрана труда : электронный курс / Ю. В. Анищенко, А. Н. Вторушина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа неразрушающего</p>	

	<p>контроля и безопасности, Отделение контроля и диагностики. — Электрон. дан.. — Томск: ТПУ Moodle, 2021. — Заглавие с экрана. — Доступ по логину и паролю.</p> <p>3. Анищенко, Юлия Владимировна. Разработка модуля дополнительной специализации по формированию компетенций в области безопасности = Development of a module for additional skills in safety / Ю. В. Анищенко, А. Н. Вторушина // Современные технологии, экономика и образование сборник материалов II Всероссийской научно-методической конференции, г. Томск, 2-4 сентября 2020 г.: / Национальный исследовательский Томский политехнический университет ; под ред. А. Г. Фефеловой, Е. А. Покровской, И. О. Болотиной [и др.] . — Томск : Изд-во ТПУ , 2020 . — [С. 256-257] . — Заглавие с титульного экрана. — [Библиогр.: с. 257 (3 назв.)].</p>
Доля рабочего времени отводимая на реализацию проекта «Цифровые кафедры»	30 %

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

№ п/ п	Дисциплина / модуль	Характеристика педагогических работников							
		ФИО	Количество аудиторных часов	Какое образовательное учреждение окончил, специальность / направление подготовки по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификацио нная категория	Стаж работы (в годах)		Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогическо й деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
						педагогической	в ИТ- компании		
1.	ИТ-технологии в обеспечении экологической безопасности	Вторушина Анна Николаевна	8	ТПУ «Стандартизация и сертификация», инженер	к.х.н.	18	-	ТПУ, ИШНКБ ОКД, доцент	Штатный работник
		Мыцко Евгений Алексеевич	8	ТПУ, 230100 "Информатика и вычислительная техника", магистр	канд.тех.н.	6	-	ТПУ, ИШИТР, ОИТ, доцент	Штатный работник
		Комаров Иван Владимиров ич	24	Новосибирский государственны й университет	PhD.	5	18	Центр Финансовых Технологий, Ведущий дата- аналитик	иное (договор ГПХ)

2.	ИТ-технологии в обеспечении промышленной безопасности и охране труда	Бородин Юрий Викторович	20	ТПУ Технология основного органического и нефтехимического синтеза, инженер химик-технолог	к.т.н.	40	-	ТПУ, ИШНКБ ОКД, доцент	Штатный работник
		Мыцко Евгений Алексеевич	20	ТПУ, 230100 "Информатика и вычислительная техника", магистр	канд.тех.н.	6	-	ТПУ, ИШИТР, ОИТ, доцент	Штатный работник
3.	Риск-ориентированный подход в управлении безопасностью на предприятии	Назаренко Ольга Брониславовна	20	ТПУ, Электрические системы, инженер-электрик	д.т.н.	21	-	ТПУ, ИШНКБ ОКД, профессор	Штатный работник
		Мыцко Евгений Алексеевич	20	ТПУ, 230100 "Информатика и вычислительная техника", магистр	канд.тех.н.	6	-	ТПУ, ИШИТР, ОИТ, доцент	Штатный работник

**Дополнительные сведения о преподавателях реализующие ДПП ИП «ИТ-технологии в управлении безопасностью на предприятии»**

<b>ФИО преподавателя</b>	<b>Перечень проектов в области ИТ, в которых было осуществлено участие в любой роли за последние 2 года</b>
Мыцко Евгений Алексеевич	1. РФФИ, № 18-47-700010 р_а, Разработка теоретических основ и реализация на ПЛИС системы компьютерного зрения беспилотных летательных аппаратов, 2018-2020 гг., исполнитель.

<b>ФИО преподавателя</b>	<b>Перечень проектов в области ИТ, в которых было осуществлено участие в любой роли за последние 2 года</b>
	2. ООО "ТомИУС-проект", х/д № 4-673/16У от 26.09.2016 «Разработка средств технического обеспечения устройств сбора данных, контроля и защиты электрофизической установки токамак», 2016-н.в. гг., исполнитель.

## РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки (ДПП ПП)

**«IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии»**

**Организация – разработчик: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»**

Актуальность программы обусловлена потребностью расширения IT-компетенций сотрудников в различных сферах профессиональной деятельности при реализации приоритетных направлений развития Российской Федерации.

Представленная к рецензированию программа разработана в соответствии с требованиями ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в РФ», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 1.07.2013 №499, Методическими рекомендациями Минобрнауки России в части проектирования дополнительных профессиональных программ. Содержание данной программы учитывает требования профессиональных стандартов «Специалист в области охраны труда», «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и «Специалист по информационным системам».

Программа профессиональной переподготовки «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии» имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей:

**Модуль 1** «IT-технологии в обеспечении экологической безопасности» (Сбор данных, характеризующих экологическую обстановку, подготовка исходных данных для прогнозного анализа, визуализация данных, модели и методы разработки управленческих решений).

**Модуль 2** «IT-технологии в обеспечении промышленной безопасности и охране труда» (Подготовка данных в области промышленной безопасности, охране труда, разработка алгоритмов обеспечения безопасности в области промышленной безопасности и охраны труда).

**Модуль 3** «Риск-ориентированный подход в управлении безопасностью на предприятии» (Оценивание уровня рисков техносферы с использованием количественных и качественных методов, методы управления комплексной системой безопасности предприятия на основе риск-ориентированного подхода с применением IT-технологий, оценка эффективности управленческих решений).

Комплект учебно-методических материалов на каждый модуль включает аннотацию программы, учебный план, календарный учебный график,

содержит рабочие программы, задания для самостоятельной работы, примерные тестовые задания для подготовки к промежуточной аттестации, учебно-методические и информационные материалы и информацию о материально-техническом и кадровом обеспечении модуля.

В программе корректно и доступно приведены критерии оценивания, заявлены примерные темы итоговых аттестационных работ слушателей, защита которых является формой итоговой аттестации.

Предлагаемая программа направлена на освоение основных принципов и подходов сбора, обработки и анализа статистических данных для построения алгоритмов управления безопасностью производственных процессов и объектов.


В целом программа является актуальной и будет интересна для профильных специалистов в области техносферной безопасности и студентов вузов разных специальностей для развития ИТ-компетенций в профессиональной сфере деятельности.

Общий объем программы 324 акад. часов в соответствии с учебным планом, что соответствует нормам для программ переподготовки.

Можно предполагать, что реализация данной программы в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» будет эффективна и востребована.

Таким образом, рецензируемая программа дополнительной профессиональной переподготовки «ИТ-технологии в управлении безопасностью на предприятии», может быть рекомендована для повышения квалификации при обучении студентов вузов всех специальностей и работающего персонала, связанного с вопросами техносферной безопасности.

Инженер-программист 1 категории  
ООО ИНТ

 Старовойтов Н. В.

Подпись заверяю

М.П.

« 25 » 05

Специалист по кадрам

И.М. ДУДАРЕВА

 « » 20



## РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки (ДПП ПП)

- 1. Название программы:** «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии»
- 2. Фамилия, имя, отчество автора:** Вторушина Анна Николаевна
- 3. Должность:** доцент отделения контроля и диагностики Инженерной школы Неразрушающего контроля и диагностики ТПУ
- 4. Полное наименование образовательного учреждения:** федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»
- 5. Адрес образовательного учреждения:** Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, д. 30., тел:8 (3822) 701771, вн.2768

**Цель программы:** данный курс предназначен для освоения основных принципов и подходов сбора, обработки и анализа статистических данных для построения алгоритмов управления безопасностью производственных объектов.

**Характеристика квалификации:** вид профессиональной деятельности - организационно-управленческий.

**Категория слушателей:** Лица со средним общим образованием / средним профессиональным образованием.

Представленная к рецензированию программа разработана в соответствии с требованиями ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в РФ», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 1.07.2013 №499, Методическими рекомендациями Минобрнауки России в части проектирования дополнительных профессиональных программ. Содержание данной программы учитывает требования профессиональных стандартов «Специалист в области охраны труда», «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и «Специалист по информационным системам».

В структуру программы входят три модуля: «IT-технологии в обеспечении экологической безопасности», «IT-технологии в обеспечении промышленной безопасности и охране труда», «Риск-ориентированный подход в управлении безопасностью на предприятии». Содержание программы предусматривает освоение таких навыков как сбор и подготовка исходных данных (характеризующих экологическую обстановку, обстановку в области промышленной безопасности и охраны труда) для прогнозного анализа, освоение методов управления комплексной системой безопасности

предприятия на основе риск-ориентированного подхода с применением IT-технологий, оценка эффективности управленческих решений.

Программа «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии» охватывает основные аспекты по созданию комплексной системы управления безопасностью на любом производственном объекте на основе современных принципов сбора, обработки и анализа статистических данных и построения алгоритмов управления.

В программе четко сформулированы требования к знаниям, умениям и навыкам, которые приобретают обучающиеся в процессе занятий после каждого модуля обучения. Учебно-тематический план представлен на весь период обучения, раскрывает последовательность тем курса, определяет количество часов, отведенных на изучение каждой темы, отличается оптимальным соотношением времени теоретических и практических занятий. Представлен список литературы, используемый при разработке программы и организации образовательного процесса.

Содержание программы направлено на постепенное достижение обучающимися репродуктивного, продуктивного и аналитического уровней овладения предметными навыками.

Комплект учебно-методических материалов включает аннотацию программы, учебный план, календарный учебный график, учебно-тематический план программы и информацию о материально-техническом и кадровом обеспечении ДПП ПП. В учебно-тематическом плане приводится название разделов, определены формы аттестации и оценочные материалы, критерии оценивания.

Язык и стиль изложения материала ясный, доказательный, логичный.

Планируемым результатом обучения по рецензируемой программе является применение принципов и основ алгоритмизации в области техносферной безопасности.

В целом программа является актуальной и будет интересна для профильных специалистов в области техносферной безопасности и студентов вузов разных специальностей для развития IT-компетенций в профессиональной сфере деятельности.

Общий объем программы (324 акад. часов в соответствии с учебным планом) соответствует нормам для программ переподготовки.

Данная программа дополнительной профессиональной переподготовки «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии» может быть рекомендована для повышения квалификации при обучении студентов вузов всех специальностей и работающего персонала, связанного с вопросами техносферной безопасности.

**Ведущий инженер-программист,  
АО «НПФ «Микран»»**

«25» 05 2022 г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки (ДПП ПП)  
**«IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии»**

Организация – разработчик федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

На рецензию был представлен комплект учебно-методических материалов (УММ) по ДПП ПП «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии». Программа имеет модульную структуру и состоит из следующих модулей: «IT-технологии в обеспечении экологической безопасности», «IT-технологии в обеспечении промышленной безопасности и охране труда», «Риск-ориентированный подход в управлении безопасностью на предприятии». Общий объем программы (324 акад. часа в соответствии с учебным планом) является достаточным для программ переподготовки.

Комплект учебно-методических материалов включает аннотацию программы, учебный план, календарный учебный график, учебно-тематический план программы и информацию о материально-техническом и кадровом обеспечении ДПП ПП.

Программа «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии» в Томском политехническом университете (ТПУ) предполагает изучение подходов по созданию комплексной системы управления безопасностью на любом производственном объекте на основе современных принципов сбора, обработки и анализа статистических данных и построения алгоритмов управления.

Представленная к рецензированию программа разработана в строгом соответствии с требованиями ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в РФ», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 1.07.2013 №499, Методическими рекомендациями Минобрнауки России в части проектирования дополнительных профессиональных программ. Содержание данной программы учитывает требования профессиональных стандартов «Специалист в области охраны труда», «Специалист по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, и/или подъемных сооружений», «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и «Специалист по информационным системам».

Планируемым результатом обучения по рецензируемой программе является применение принципов и основ алгоритмизации в области техносферной безопасности.

В рецензируемой программе сформирован и представлен модульный подход, позволяющий овладеть методами управления комплексной системой безопасности предприятия на основе риск-ориентированного подхода с применением IT-технологий.

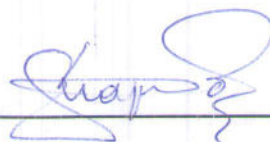
В целом программа является актуальной и будет интересна для профильных специалистов в области техносферной безопасности и студентов вузов разных специальностей для развития IT-компетенций в области обеспечения безопасности.

В качестве дополнения можно порекомендовать расширить примеры оценочных мероприятий по предлагаемой дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки в комплекте УММ.

Таким образом, представленная на рецензию, ДПП ПП «IT-технологии в управлении безопасностью на предприятии» может быть рекомендована для повышения квалификации при обучении студентов вузов всех специальностей и работающего персонала, связанного с вопросами техносферной безопасности.

**ООО НПП «ТЭК»**

Начальник отдела  
Информационных технологий



Д. А. Марьясов



\_\_\_\_\_ 2022 г.