

Аналитическая справка
к программе дополнительной профессиональной подготовки (программе
профессиональной переподготовки) ИТ-профиля (далее – ДПП ПП)
«Data science и машинное обучение»

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 324 часа, длительность – 12 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: **большие данные, искусственный интеллект, программирование и создание ИТ-продуктов**, 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:

- ОАО «Газпромнефть» от 05.08.2020;
- ПАО «Северсталь» от 25.11.2020.

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:

Андреев С.Ю. Ведущий инженер-программист ООО “Техника дела” - 1 лист.

Зоркальцев А.А. Заместитель директора по развитию ООО “ИНТ” - 1 лист.

Комаров И.В. Директор дирекции “Машинное отделение” ЗАО “Золотая корона” - 1 лист.

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"> 1. ФЦП № ПНИЭР ААА-А17-117101850012-3 по теме "Разработка и создание экспериментальных подсистем ИКАС ЦП". Куратор части проекта по созданию систем автоматизации. 2. Руководитель гранта благотворительного фонда «Система». Наименование: «Система автоматизации производства» 3. Научный консультант и руководитель студента по программе УМНИК по теме: «Разработка программного модуля настройки, контроля и управления процессом нефтепереработки на основе киберфизического подхода» 	
Перечень научно-исследовательских проектов, по направлениям, связанным с цифровыми технологиями, в которых было осуществлено участие в любой роли:	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 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. 	
Публикации по тематикам, связанные с цифровыми технологиями в соответствующей приоритетной отрасли экономики:	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	

	<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. T. 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: МОЛОДЁЖЬ 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: МОЛОДЁЖЬ 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 стэнда 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 III)**

Сведения о руководителе ДПП III «Data science и машинное обучение»		
ФГАОУ НИ Томский политехнический университет		
	ФИО:	Брагин Александр Дмитриевич
	Должность:	Ассистент
	Учёная степень, учёное звание:	-
Стаж педагогической работы в организациях высшего образования Российской Федерации:	1 год 4 месяца	
Стаж практической работы в профильной организации:	2 года 6 месяцев	
Перечень научно-исследовательских проектов, по направлениям, связанным с цифровыми технологиями в соответствующей приоритетной отрасли экономики в которых было осуществлено участие в любой роли:	<p>1. Разработка программного комплекса для диагностики болезни Паркинсона у пациентов с помощью нейросетевого анализа электроэнцефалограмм, УМНИК-Нейронет, руководитель</p> <p>2. Клинико-эпидемиологические особенности нейродегенеративных заболеваний Томской области, грант Президента, соисполнитель (№ МК-813.2019.7).</p> <p>3. РФФИ №18-08-00977 А «Создание интеллектуальной системы детектирования, распознавания и понимания искаженных печатных текстов на изображениях и видео»</p> <p>4. Программа повышения конкурентоспособности Томского политехнического университета ВИУ-ИШИТР-175/2020 «Интеллектуальная система комплексного нейросетевого анализа данных на изображениях и видео».</p>	
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. А. Д. Брагин, В. Г. Спицын, Распознавание моторных образов на электроэнцефалограммах с применением свёрточных нейронных сетей, Компьютерная оптика, 2020, том 44, выпуск 3, 482–487. DOI: https://doi.org/10.18287/2412-6179-CO-669</p>	

	<p>2. Neural network electroencephalograms analysis in the Parkinson's disease (PD) diagnosing problems, A Bragin, MA Nikitina, E Bragina, V Alifirova, V Spitsyn - EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY, 28, pp. 763-763, 2021.</p> <p>3. Bragin A. D., Spitsyn V. G. Neural network analysis of electroencephalograms graphical representation // CEUR Workshop Proceedings. - 2020- Vol. 2744. - p. 273-275</p> <p>4. Bragin A. D. , Spitsyn V. G. Electroencephalogram analysis based on Gramian Angular Field transformation // CEUR Workshop Proceedings. - 2019 - Vol. 2485. - p. 273-275</p> <p>5. Effect of the huntingtin gene repeats on the risk of depression in Parkinson's disease (PD) M Nikitina, E Bragina, A Bragin, V Alifirova, N Zhukova - EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY, 28, pp. 846-846, 2021.</p> <p>6. M. Nikitina, A. Bragin, E. Bragina, V. Alifirova, N. Zhukova, D. Gomboeva, V. Spitsyn. Mobile application for assessing the likelihood of developing depression in patients with Parkinson's disease [abstract]. Mov Disord. 2021; 36 (suppl 1). https://www.mdsabstracts.org/abstract/mobile-application-for-assessing-the-likelihood-of-developing-depression-in-patients-with-parkinsons-disease/. Accessed October 14, 2021.</p> <p>7. Bragin A.D., Spitsyn V.G. Neural network analysis of electroencephalograms based on their graphical representation // The 14th International Forum on Strategic Technology 2019 (IFOST-2019): October 14-17, Tomsk, 2019. http://www.ifost.org/contents/main/</p>
Доля рабочего времени отводимая на реализацию проекта «Цифровые кафедры»	60 %

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, квалификационная категория	Стаж работы:		Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
						педагогической	в ИТ-компаниях		
1.	Python для анализа данных	Брагин Александр Дмитриевич	20	2015 г. ТПУ, «Электроэнергетика и электротехника», магистр	магистр	2 года	2.5 года	ТПУ, ИШИТР ассистент	Штатный работник
		Вик Ксения Васильевна	20	2020 г. ТПУ, «Информатика и вычислительная техника», магистр	магистр	2 года		ТПУ, ИШИТР ассистент	Штатный работник

2.	Основы машинного обучения	Брагин Александр Дмитриевич	16	2015 г. ТПУ, «Электроэнергетика и электротехника», магистр	магистр	2 года	2.5 года	ТПУ, ИШИТР ассистент	Штатный работник
		Комаров Иван Владимирович	24	Новосибирский государственный университет	PhD	5 лет	18 лет	Центр Финансовых Технологий, Ведущий дата-аналитик	Внешний совместитель
3.	Нейронные сети и глубокое обучение	Брагин Александр Дмитриевич	20	2015 г. ТПУ, «Электроэнергетика и электротехника», магистр	магистр	2 года	2.5 года	ТПУ, ИШИТР ассистент	Штатный работник
		Григорьев Дмитрий Сергеевич	20	2014 г. ТПУ, «Информатика и вычислительная техника», магистр	магистр	3 года		ТПУ, ИШИТР ассистент	Штатный работник

Дополнительные сведения о преподавателях реализующие ДПП ИП «Data science и машинное обучение»

ФИО преподавателя	Перечень проектов в области ИТ, в которых было осуществлено участие в любой роли за последние 2 года
Григорьев Дмитрий Сергеевич	1. Разработка прототипа системы фотограмметрии для ландшафтной реконструкции / элементов фасадов исторических зданий.

	<p>2. Исследования и разработка для задачи семантической сегментации аэрофотоснимков в режиме реального времени.</p> <p>3. Исследования и разработка методов прикладного машинного обучения для суррогатного моделирования процессов литья под давлением</p>
Вик Ксения Васильевна	-

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу переподготовки

«Data science и машинное обучение»

Автор программы: Брагин А.Д.

Дополнительная профессиональная программа переподготовки «Data science и машинное обучение», разработанная Брагиным А.Д., преподавателем ОИТ ИШИТР ТПУ направлена на формирование и развитие цифровых компетенций в области машинного обучения и интеллектуальной обработки и анализа данных. Актуальность программы переподготовки не вызывает сомнений в связи с массовой цифровизацией общества и востребованности специалистов по анализу данных практических во всех отраслях экономики. Дополнительная профессиональная программа переподготовки «Data science и машинное обучение» рассчитана на бакалавров технических ВУЗов, обучающихся по IT-специальностям, желающих усилить свои цифровые компетенции в области машинного обучения и интеллектуального анализа данных.

Программа переподготовки составлена с учётом профессиональных стандартов 06.001 «Программист», 06.011 «Администратор баз данных», 06.042 «Специалист по большим данным». Объем ДПП ПП - 324 часа. Программа обладает модульной структурой и включает следующие модули: «Python для анализа данных», «Основы машинного обучения», «Нейронные сети и глубокое обучение». Основные результаты программы включают знания базовых инструментов для разработки моделей машинного обучения и нейронных сетей, умение создавать, обучать и развертывать модели машинного обучения, а также основные навыки работы с СУБД.

Программа формирует у слушателей компетенции в областях искусственного интеллекта и машинного обучения, разработки программного обеспечения, основ и принципов алгоритмизации и баз данных. Для слушателей программ данные компетенции являются уникальными. Для реализации дополнительной профессиональной программы переподготовки предусмотрены очная, очно-заочная формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий, что позволяет осваивать учебный материал без отрыва от производства.

ДПП ПП «Data science и машинное обучение», разработанная Брагиным А.Д., рекомендуется для использования на курсах переподготовки.

Ведущий инженер-программист
(должность)

[Подпись]
(подпись)

Андреев С.И.
(И.О.Фамилия)

Подпись удостоверяю:

заместитель директора
(должность)

[Подпись]
(подпись)

Рябов С.А.
(И.О.Фамилия)



Рецензия

на дополнительную профессиональную программу переподготовки
«Data science и машинное обучение»

Автор программы: Брагин А.Д.

Рецензируемая программа предназначена для бакалавров технических ВУЗов, обучающихся по IT-специальностям, желающих усилить свои цифровые компетенции в области машинного обучения и интеллектуального анализа данных.

Актуальность программы обусловлена очевидной необходимостью повышения уровня компетентности у обучающихся в связи с востребованностью цифровых компетенций, связанных с искусственным интеллектом и анализом данных, во всех отраслях экономики. Дополнительная профессиональная программа переподготовки «Data science и машинное обучение», разработанная Брагиным А.Д., преподавателем ОИТ ИШИТР ТПУ как раз направлена на формирование и развитие компетенций в области машинного обучения и интеллектуальной обработки и анализа данных.

Программа включает 3 модуля. В первом, слушатели изучают основы программирования на языке Python и основные инструменты для анализа данных, во втором рассматривают традиционные подходы к машинному обучению, изучают задачи классификации, регрессии и кластеризации. В третьем блоке - основы глубокого обучения, применение нейронных сетей для анализа изображений и обработки естественного языка. Общий объем всех трех модулей составляет 324 часа. Программа переподготовки составлена с учётом профессиональных стандартов 06.001 «Программист», 06.011 «Администратор баз данных», 06.042 «Специалист по большим данным».

Структурно и содержательно выбор соответствующих модулей представляется целесообразным и оптимальным с точки зрения распределения учебного материала по смысловому наполнению и последовательному изложению, что, несомненно, позволит обучающимся поэтапно осваивать необходимый объем знаний для применения их в своей профессиональной деятельности.

Программа формирует у слушателей компетенции в областях искусственного интеллекта и машинного обучения, разработки программного обеспечения, основ и принципов алгоритмизации и баз данных. В дополнительной профессиональной программе предложены тестовый контроль, лабораторные работы, направленные на формирование профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. Итоговая аттестация по программе осуществляется посредством защиты выпускной аттестационной работы и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием программы.

Таким образом, рецензируемая программа «Data science и машинное обучение», разработанная Брагиным А.Д., рекомендуется для использования на курсах переподготовки.

Заместитель директора по развитию ООО «ИНТ»

(должность)



А.А. Зоркальцев

(И.О.Фамилия)

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу переподготовки
«Data science и машинное обучение»

Автор программы: Брагин А.Д.

Рецензируемая программа предназначена для бакалавров технических ВУЗов, обучающихся по IT-специальностям, желающих усилить свои цифровые компетенции в области машинного обучения и интеллектуального анализа данных.


Дополнительная профессиональная программа переподготовки «Data science и машинное обучение», разработанная Брагиным А.Д., преподавателем ОИТ ИШИТР ТПУ направлена на формирование и развитие цифровых компетенций в области машинного обучения и интеллектуальной обработки и анализа данных. Специалисты по анализу данных в настоящий момент востребованы практически во всех отраслях экономики, поэтому актуальность программы переподготовки не вызывает сомнений.

Программа переподготовки составлена с учётом профессиональных стандартов 06.001 «Программист», 06.011 «Администратор баз данных», 06.042 «Специалист по большому данным». Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом («Python для анализа данных», «Основы машинного обучения», «Нейронные сети и глубокое обучение»), учебным планом определены перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, установлены формы организации учебного процесса и их соотношение. Объем ДПП ПП - 324 часа.

Программа формирует у слушателей компетенции в областях искусственного интеллекта и машинного обучения, разработки программного обеспечения, основ и принципов алгоритмизации и баз данных. В дополнительной профессиональной программе предложены тестовый контроль, лабораторные работы, направленные на формирование профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации. Для реализации дополнительной профессиональной программы переподготовки предусмотрены очная, очно-заочная формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий, что позволяет осваивать учебный материал без отрыва от производства. Итоговая аттестация по программе осуществляется посредством защиты выпускной аттестационной работы и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием программы.

ДПП ПП «Data science и машинное обучение», разработанная Брагиным А.Д., рекомендуется для использования на курсах переподготовки.

Директор дирекции
«Машинное отделение»
ЗАО «Золотая Корона»
(должность)


(подпись)



И.В. Комаров
(И.О. Фамилия)