

Аналитическая справка
к программе дополнительной профессиональной подготовки (программе
профессиональной переподготовки) ИТ-профиля
(далее – ДПП ПП)
«COMPUTER VISION ENGINEER»

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 – 9 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 «Специалист по большим данным».

4. Приоритетная отрасль экономики, обеспечиваемая выпускниками ДПП ПП – добывающая промышленность.

5. Программа ДПП ПП утверждена проректором по учебно-методическому комплексу Упововым С. А. 26 июля 2022.

6. Сведения об апробации ДПП ПП

отдельные дисциплины ДПП ПП апробированы.

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

ООО «ПРОСОФТ-СИСТЕМЫ»; ООО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ГОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»; ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОРИЗОНТ», ООО «Еврохим-Проект», ПАО «Уралмашзавод», ПАО «Ураласбест», ООО «Современные горные технологии», АО «Уралмеханобр».

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 «ПРОСОФТ-СИСТЕМЫ»; ООО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ГОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»; ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОРИЗОНТ».

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:

Бабенко А. Г., директор по науке и технике ООО "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ГОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ", доктор технических наук – 2 листа;

Буевич В. В., руководитель горно-механического сектора ООО «Еврохим-Проект», кандидат технических наук – 1 лист;

Костромин В. А., главный инженер ООО «Горизонт» – 1 лист;

Лядский А. В., директор ООО «Аура-Мониторинг», кандидат технических наук – 1 лист;

Дымшаков А. В., заместитель генерального директора по автоматизации энергосистем ООО «Прософт-Системы» - 1 лист.

Рецензии экспертов представлены в Приложении 4.

Ректор УГГУ



А. В. Душин

**Бочков
Владимир
Сергеевич**



Ученая степень: **к.т.н.**
Ученое звание: **доцент**
Должность: **Заведующий кафедрой
автоматики и компьютерных технологий
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
горный университет»**
Тел.: +7-922-208-11-55
E-mail: bochkov.v@m.ursmu.ru
Дата рождения: 05 июля 1989 г.

ЦЕЛЬ

Назначение руководителем проекта «Цифровая кафедра», обеспечивающим процессы координации в ФГБОУ ВО «УГГУ».

ОПЫТ РАБОТЫ

2021 – по н/в – заведующий кафедрой автоматизации и компьютерных технологий ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»;

2017-2021 г. – доцент кафедры горных машин и комплексов ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»;

2014-2017 г. – ассистент кафедры машиностроения ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»;

2016 г. заместитель ответственного секретаря приёмной комиссии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет».

ОБРАЗОВАНИЕ

В 2011 г. окончил Санкт-Петербургский государственный горный университет, г. Санкт-Петербург, специальность горный инженер-механик.

В 2014 г. окончил Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург, научная специальность 05.05.06 Горные машины.

В 2014 г. присуждена ученая степень кандидата технических наук.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

2019 г. «Цифровые технологии как инструмент инклюзивного образования»,
УрФУ;

2020 г. «Онлайн-курс: от проектирования до выхода на платформу», ТГУ;

2021 г. «Смешанное обучение и технология создания онлайн-курса», УГГУ;

2021 г. «Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин»,
Университет Иннополис;

2022 г. «Цифровые компетенции в научной деятельности», УрФУ;

2022 г. «Стратегия и проекты цифровой трансформации промышленности»,
УрФУ.

СТАЖИРОВКИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПРЕДПРИЯТИЯМИ ИТ ОТРАСЛИ

2021 г. ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
"ГОРИЗОНТ»;

2022 г. ООО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ГОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»;

2022 г. ООО «ПРОСОФТ-СИСТЕМЫ».

ПУБЛИКАЦИИ

1. Grishin Igor A., Bochkov Vladimir S., Velikanov Vladimir S., Dyorina Natalya V., Surovtsov Maksim M., Moreva Yuliya A. IMPLEMENTING A DISCHARGE SLOT WIDTH CONTROL SYSTEM IN CONE CRUSHERS // Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University. 2022. T. 20. № 2. С. 13-22.

2. Бочков В. С., Бочкова К. В. Комплексная механизация и цифровизация работ при освоении труднодоступных и техногенных месторождений // В сборнике: Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности. сборник трудов XX международной научно-технической конференции «Чтения памяти В. Р. Кубачека», проведенной в рамках Уральской горнопромышленной декады. Екатеринбург, 2022. С. 118-121.

3. Плюхин К. К., Бочков В. С. Алгоритмизация и интеллектуализация работы щековой дробилки при переработке горной массы // В сборнике: Международная

научно-практическая конференция «Уральская горная школа - регионам». материалы
Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2021. С. 130-
131.

**Дружинин
Алексей
Владимирович**



Ученая степень: **к.т.н.**

Ученое звание: **доцент**

Должность: **Заведующий кафедрой
информатики ФГБОУ ВО**

**«Уральский государственный
горный университет»**

Тел.: +7 (343) 257-41-92

E-mail: Aleksey.druzhinin@m.ursmu.ru

ЦЕЛЬ

Руководитель ДПП ПП **«Data Science»** и **«Computer Vision Engineer»**
в ФГБОУ ВО «УГГУ»

ОПЫТ РАБОТЫ

Научно- педагогический стаж 32 года

ОБРАЗОВАНИЕ

В 1985 г. окончил Свердловский горный институт им. В.В. Вахрушева, специальность электрификация и автоматизация горных работ, квалификация горный инженер-электрик;

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

В 2016 г. курс по программе «IT технологии в образовательной сфере» дополнительное профессиональное образование ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»;

Дополнительное профессиональное образование, ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», специальность «Информационные технологии»;

С 1985 по 2018 год внедрение информационных систем на основе искусственного интеллекта на мощные одноковшовые экскаваторы, разработка и внедрение системы газового разогрева реактора БН-800, работа над системами с нечеткой логикой, машинного зрения и распознавания образов и состояний. В настоящее время научный руководитель НИОКР «Разработка метода автоматизированного формирования паспорта буровзрывных работ путем использования интеллектуальных нейросетевых алгоритмов».

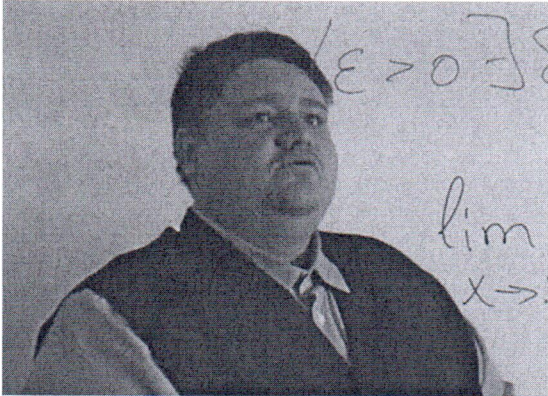
ПУБЛИКАЦИИ

1 Волкова Е.А., Лагунова Ю.А., Дружинин А.В., Полузадов В.Н. Определение массы породы в ковше экскаватора с применением нейронных сетей // "Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2019. – № 11 (специальный выпуск 37). – С. 103–111. DOI: 10.25018/0236-1493-2019-11-37-103-111;

2 Evgeniya Volkova, Roman Kuzminykh, Aleksey Druzhinin, Vladimir Poluzadov. Simulation of the preparation and face drilling processes with laser scanning and automated marking of the drilling grid.// "E3S Web Conf. 177 01010 (2020), DOI: 10.1051/e3sconf/202017701010;

3 Evgeniya Volkova, Evgeniy Nagatkin, Aleksey Druzhinin, Vladimir Poluzadov. Analysis of the technological state of single-bucket cyclical excavators' identification system testing results.// "INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL ""TRANS & MOTAUTO WORLD"". YEAR VI, ISSUE 1, P.P. 3-5 (2021);

4 Evgeniy Nagatkin, Evgeniya Volkova, Evgeniy Kankov, Aleksey Druzhinin. Automation of drilling and blasting passport formation with intelligent algorithms.// "INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL ""INDUSTRY 4.0"". YEAR VI, ISSUE 1, P.P. 14-17 (2021).

<p>Ефимов Константин Сергеевич</p> 	<p>Ученая степень: к.ф-м.н Ученое звание: доцент Должность: доцент кафедры информатики ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» Тел.: +7 (343) 257-41-92 E-mail: efimov.k@m.ursmu.ru</p>
---	---

ЦЕЛЬ


ДПП ПП «Data Science» и «Computer Vision Engineer» в ФГБОУ ВО «УГГУ».

ОПЫТ РАБОТЫ

Научно- педагогический стаж 10 лет.

ОБРАЗОВАНИЕ

В 2007 г. окончил ГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», специальность «Математика» с дополнительной специальностью «Информатика», квалификация учитель математики, информатики.

<p>Волкова Евгения Алексеевна</p> 	<p>Ученая степень: - Ученое звание: - Должность: старший преподаватель кафедры информатики ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» Тел.: +7 (343) 257-41-92 E-mail: evgeniya.volkova@m.ursmu.ru</p>
--	---

ЦЕЛЬ

ДПП ПП «Data Science» и «Computer Vision Engeneer» в ФГБОУ ВО «УГГУ».

ОПЫТ РАБОТЫ

Научно- педагогический стаж 8 лет.

ОБРАЗОВАНИЕ


В 2010 г. окончила ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», специальность «Экономика и управление на предприятии (горной промышленности)», квалификация экономист – менеджер.

В 2011 г. окончила ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», специальность «Информатика и вычислительная техника», квалификация магистр техники и технологии.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

Победитель грантовых конкурсов УМНИК и СТАРТ;

В 2020 и 2021 двукратный чемпион финала «Цифрового прорыва» в составе команды «АНТ». Java-разработчик, HCI-проектировщик и ML, генеральный директор ООО «АНТ».

<p>Нагаткин Евгений Юрьевич</p>  A black and white photograph of a man from the chest up. He is wearing a light-colored t-shirt, a dark baseball cap, and glasses. He has a dark backpack on his back and is looking towards the camera. The background shows a window with vertical bars or panes.	<p>Ученая степень: - Ученое звание: - Должность: старший преподаватель кафедры информатики ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» Тел.: +7 (343) 257-41-92 E-mail: nagatkin.e@m.ursmu.ru</p>
---	--

ЦЕЛЬ

ДПП ПП «**Data Science**» и «**Computer Vision Engineer**» в ФГБОУ ВО «УГГУ».

ОПЫТ РАБОТЫ

Научно- педагогический стаж 3 года.

ОБРАЗОВАНИЕ

В 2018 г. окончил ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», специальность «Информатика и вычислительная техника», квалификация магистр информатики.

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ

В 2020 г. победитель грантового конкурса УМНИК, чемпион «Цифрового прорыва»-2020 в составе команды «АНТ». Системный администратор, DevOps.

<p>РЫЖКОВ Дмитрий Сергеевич</p> 	<p>Ученая степень: - Ученое звание: - Должность: старший преподаватель кафедры информатики ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» Тел.: +7 (343) 257-41-92 E-mail: ryzhkov.d@m.ursmu.ru</p>
--	--

ЦЕЛЬ

ДПП ПП «**Data Science**» и «**Computer Vision Engineer**» в ФГБОУ ВО «УГГУ».

ОПЫТ РАБОТЫ

Научно- педагогический стаж 4 года.

ОБРАЗОВАНИЕ

В 2011 г. окончил ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», специальность «Информатика и вычислительная техника», квалификация магистр техники и технологии;

В 2014 г. окончил ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», специальность «Автоматизация и управление».

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки (ДПП ПП)

«COMPUTER VISION ENGINEER»

Целью подготовки слушателей по Программе является получение компетенции, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области машинного зрения и искусственного интеллекта «COMPUTER VISION ENGINEER», приобретение новой квалификации «Специалист по большим данным» (в области машинного зрения и распознавания образов).

Программа ДПП ПП «COMPUTER VISION ENGINEER» направлена на формирование у студентов следующих компетенций и навыков:

- способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования.
- способен выполнять разработку программного обеспечения.
- способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных.

Программа включает прохождение как теоретических курсов (Байесовские методы в машинном обучении, Natural Language Processing, Computer Vision (Машинное зрение), Deep Learning (Глубинное обучение)), так и прохождение практики на предприятии IT профиля.

В результате освоения представленной программы ДПП ПП «COMPUTER VISION ENGINEER» студенты смогут демонстрировать следующие компетенции:

- использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ;
- проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных;

- программировать на языках высокого уровня, ориентированных на работу с большими данными: для статистической обработки данных и работы с графикой, для работы с разрозненными фрагментами данных в больших массивах, для работы с базами структурированных и неструктурированных данных.

Необходимо также отметить наличие соответствующей материально-технической базы УГГУ, в частности компьютерных лабораторий с соответствующими программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями к учебно-методической документации и, в совокупности с вышеизложенным, может быть реализована в рамках проекта «цифровые кафедры».

Директор по науке и технике

ООО «Информационные горные технологии»,

д. т. н.

Бабенко



Рецензия

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки
(ДПП ПП)

«Computer Vision Engeneer»

Computer vision — это совокупность технологий, методов и алгоритмов, с помощью которых компьютер может обрабатывать изображения и видеопоток, например, из видеокамер, сканеров, трехмерных данных и так далее. Использование компьютерного зрения позволяет определять, что изображено, классифицировать эти изображения и анализировать их. Такие методы применяются в разных областях в частности, и в горной промышленности для определения крупности породы, например, в думпкарах, что позволяет выявлять негабариты автоматизированным путём.

Подготовка слушателей по представленной программе позволит получить компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области анализа больших данных «Computer Vision Engeneer».

Программа ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

- применяет языки программирования для решения профессиональных задач; применяет принципы и основы алгоритмизации;
- применяет СУБД;
- использует большие данные.

В результате освоения представленной программы ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» студенты смогут демонстрировать следующие компетенции: самостоятельно применяет языки программирования (в т.ч. скрипты) и настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности; разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников; участвует в проекте по созданию заказного ПО под контролем опытных специалистов; анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов.

В соответствии с вышеизложенным, представленная программа может быть реализована в рамках проекта «цифровые кафедры».

Руководитель горно-механического
сектора ООО «Еврохим-Проект».

кандидат технических наук

по специальности

05.05.06 – Горные машины

Владимир Владимирович Бувич

Подпись В.В. Бувича заверяю

Руководитель по персоналу



Ольга Александровна Бармаш

199106, Россия, г. Санкт-Петербург, В.О., 26-я линия, д. 1

ООО «Еврохим-Проект»

тел.: 8 812 680 22 44 (#34206)

E-mail: vladimir.buevich@eurochemproject.ru

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки (ДПП ПП)
«Computer Vision Engeneer»

Представленная программа предназначена для организации получения дополнительной квалификации по ИТ-компетенциям студентами Уральского государственного горного университета, что позволит повысить их востребованность на рынке труда.

Computer vision — это совокупность технологий, методов и алгоритмов, с помощью которых компьютер может обрабатывать изображения и видеопоток, например, из видеокамер, сканеров, трехмерных данных и так далее. Использование компьютерного зрения позволяет определять, что изображено, классифицировать эти изображения и анализировать их. Такие методы применяются в разных областях в частности, и в горной промышленности для определения крупности породы, например в думпкарах, что позволяет выявлять негабариты автоматизированным путём.

Подготовка слушателей по представленной программе позволит получить компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области анализа больших данных «Computer Vision Engeneer».

Программа ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» направлена на формирование у студентов следующих компетенций: применяет языки программирования для решения профессиональных задач; применяет принципы и основы алгоритмизации; применяет СУБД; использует большие данные.

В результате освоения представленной программы ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» студенты смогут демонстрировать следующие компетенции: самостоятельно применяет языки программирования (в т.ч. скрипты) и настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности; разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников; участвует в проекте по созданию заказного ПО под контролем опытных специалистов; анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов.

В целом представленная программа отвечает всем необходимым требованиям и может быть реализована в рамках проекта «Цифровая кафедра».

Главный инженер
ООО «Горизонт»



В.А. Костромин

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу профессиональной
переподготовки (ДПП ПП)

«Computer Vision Engeneer»

Подготовка слушателей по представленной программе позволит получить компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области анализа больших данных «Computer Vision Engeneer», специалиста, который учит компьютеры извлекать информацию из изображений.

Программа ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

- применяет языки программирования для решения профессиональных задач; применяет принципы и основы алгоритмизации;

-применяет СУБД;
использует большие данные.

В результате освоения представленной программы ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» студенты смогут демонстрировать следующие компетенции: самостоятельно применяет языки программирования (в т.ч. скрипты) и настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности; разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников; участвует в проекте по созданию заказного ПО под контролем опытных специалистов; анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов.

Необходимо также отметить наличие соответствующей материально-технической базы УГГУ, в частности компьютерного класса с соответствующими программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями к учебно-методической документации и, в совокупности с вышеизложенным, может быть реализована в рамках проекта «цифровые кафедры».

Директор ООО «Аура -Мониторинг»,

Кандидат техн. наук

«26» 07 2022г.



А.В. Лядский

25.07.2022 г.

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки (ДПП ПП)
«Computer Vision Engeneer»

«Computer Vision Engeneer» (разработчик систем компьютерного зрения) – это специалист, осуществляющий разработку и реализацию алгоритмов в области компьютерного зрения, применяемых для распознавания объектов, видеоаналитики, описания содержания изображений и видео, распознавания жестов и рукописного ввода, а также для интеллектуальной обработки изображений.

Программа ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

- применяет языки программирования для решения профессиональных задач; применяет принципы и основы алгоритмизации;
- применяет СУБД;
- использует большие данные.

Подготовка слушателей по представленной программе позволит получить компетенции, необходимые для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области анализа больших данных «Computer Vision Engeneer».

В результате освоения представленной программы ДПП ПП «Computer Vision Engeneer» студенты смогут демонстрировать следующие компетенции: самостоятельно применяет языки программирования (в т.ч. скрипты) и настраиваемые программные инструменты для автоматизации процессов в профессиональной деятельности; разрабатывает типовые алгоритмы под контролем опытных наставников; участвует в проекте по созданию заказного ПО под контролем опытных специалистов; анализирует большие данные в проектах под контролем опытных специалистов.

Необходимо также отметить наличие соответствующей материально-технической базы УГТУ, в частности компьютерного класса с соответствующими программным обеспечением.

Программа составлена в соответствии с требованиями к учебно-методической документации и, в совокупности с вышеизложенным, может быть реализована в рамках проекта «цифровые кафедры».

Рецензент

Заместитель генерального директора
по автоматизации энергосистем

Дымшаков А.В.

Подпись Дымшакова А.В. заверяю

Начальник кадровой службы

Андреевских В.В.



Система менеджмента качества соответствует ISO 9001:2015
Система экологического менеджмента соответствует ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015)
Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья соответствует ГОСТ Р 54934-2012 (OHSAS 18001:2007)