

Общество с ограниченной ответственностью «Сириус-Самара»

Учебный центр

УТВЕРЖДАЮ :

Генеральный директор

ООО «Сириус-С»



П.В. Ситников

«__» 20__ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ В СФЕРЕ ПРАКТИЧЕСКОГО
ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

САМАРА 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель учебной дисциплины – формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков, связанных с организацией и ведением инновационных проектов на предприятиях по практическому внедрению современных технологий искусственного интеллекта.

Профессиональная переподготовка проводится в форме стажировки на базе высокотехнологичной компании для профессорско-преподавательского состава и управленческих команд передовых инженерных школ и иных образовательных организаций высшего образования.

В ходе профессиональной переподготовки, обучающиеся должны ознакомиться на практических примерах с особенностями реализации систем и элементов искусственного интеллекта в промышленных приложениях и научных исследованиях.

Для этого предусматривается теоретическая часть, посвященная углубленному изучению моделей, архитектур, библиотек и фреймворков для искусственных нейронных сетей, а также средств инженерии знаний, для построения интеллектуальных компонентов промышленных автоматизированных систем и программных комплексов.

Также в ходе теоретической части программы производится освоение базовых знаний и навыков в области управления проектами, организации проектных команд, управления рисками, планирования проектов и контроля их результатов с использованием современных технологий проектного менеджмента.

В рамках проектно-технологической практики обучающиеся участвуют в реальных проектах по разработке интеллектуальных систем обработки данных и управления, в том числе в сфере здравоохранения.

Программа курса рассчитана на 264 часов.

**УЧЕБНО ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ «УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ В СФЕРЕ
ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Наименование разделов и тем		Количество часов		
		Всего	Аудиторные	Самостоятельная работа
Входное тестирование		2	2	
Раздел 1	Технологии искусственного интеллекта на практике	72	24	48
Тема 1.1	Использование языка Python для анализа данных	18	6	12
Тема 1.2	Машинное обучение. Задачи и методы	18	6	12
Тема 1.3	Нейронные сети. Модели и архитектуры	18	6	12
Тема 1.4	Базы знаний. Технологии анализа больших данных	18	6	12
Раздел 2	Управление инновационными проектами	80	20	60
Тема 2.1	Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении. Введение в управление проектами ИИ	16	4	12
	Понятие проекта. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. Жизненный цикл и фазы инновационного проекта. Ключевые направления применения ИИ в медицине	6	2	4
	Участники и организационная структура управления проектами. Взаимодействие участников инновационного проекта. Виды организационных структур	10	2	8
Тема 2.2	Процессы и функции управления проектами ИИ	16	4	12
	Процессы и функции управления проектами. Основные и вспомогательные процессы в управлении инновационными проектами. Ключевые направления применения ИИ в медицине	3	1	2
	Инициация, планирование, выполнение, контроль и закрытие проекта. Функции управления инновационными проектами	5	1	4
	Корпоративная система управления проектами. Система управления инновационными проектами в компании	8	2	6
Тема 2.3	Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Управление рисками проекта	16	4	12

	Целеполагание. Формулировка целей инновационного проекта	4	1	3
	Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Структурная декомпозиция работ проекта	4	1	3
	Определение основных вех проекта и сетевое планирование Метод критического пути в управлении проектами	4	1	3
	Управление рисками инновационного проекта. Мониторинг и контроль рисков	4	1	3
Тема 2.4	Управление персоналом и коммуникациями проекта	16	4	12
	Управление персоналом в проекте. Мотивация участников проекта. Распределение ролей в команде	6	2	4
	Управление коммуникациями в инновационного проекте. Распределение проектной информации, представление отчетности. Разработка плана управления коммуникациями проекта	10	2	8
Тема 2.5	Информационные технологии управления проектами	16	4	12
	Информационное обеспечение управления инновационными проектами	6	2	4
	Программные средства управления инновационными проектами. Характеристика программных продуктов управления проектами	10	2	8
Раздел 3	Примеры проектов с использованием элементов искусственного интеллекта	36	12	24
Тема 3.1	Скрининг онкологических заболеваний	12	4	8
Тема 3.2	Интеллектуальный анализ больших данных на примере сетевого ритейла	12	4	8
Тема 3.3	Цифровая платформа интегрального мониторинга	12	4	8
Раздел 4	Проектно-технологическая практика	72	36	36
Зачёт		2	2	
ИТОГО		264	96	168

РАЗДЕЛ 1.

Тема 1.1. Использование языка Python для анализа данных

Введение в Python, типы объектов, числовые типы, фундаментальные основы строк, списки и словари, кортежи, файлы и иные объекты. Введение в операторы Python, правила синтаксиса, проверки if, циклы while и for, итерации и включения. Основы функций, аргументы функций, область видимости аргументов, включения и генераторы. Использование сторонних модулей.

Основы библиотеки Numpy, программирование с применением массивов, генерация данных. Основы библиотеки Pandas, базовая функциональность, очистка и подготовка данных, переформатирование данных: соединение, комбинирование и изменение формы. Построение графиков и визуализация. Агрегирование данных и групповые операции для объединения данных из разных источников. Работа с временными рядами. Примеры анализа данных.

Тема 1.2. Машинное обучение. Задачи и методы

Введение в машинное обучение, типы систем машинного обучения, основные проблемы машинного обучения. Обобщенный порядок машинного обучения: постановка задачи, получение данных, визуализация данных, подготовка данных для алгоритмов машинного обучения, выбор и обучение модели, точная настройка модели, внедрение модели. Задача классификации и регрессии.

Обучение моделей: градиентный спуск, регуляризация. Основные методы: метод опорных векторов, деревья принятия решений, ансамблевое обучение и случайные леса. Понижение размерности: основные подходы к снижению размерности, алгоритм PCA для уменьшения размерности, алгоритм t-SNE для уменьшения размерности.

Тема 1.3. Нейронные сети. Модели и архитектуры

Введение в искусственные нейронные сети, обучение нейронной сети с использованием библиотек Tensorflow/Keras. Глубокие нейронные сети: проблемы обучения, избегание переобучения посредством регуляризации, оптимизаторы обучения, повторное использование заранее обученных слоев нейронной сети.

Сверточные нейронные сети: сверточный и объединяющий слои, архитектуры сверточных нейронных сетей. Рекуррентные нейронные сети: рекуррентные нейроны, глубокие рекуррентные нейронные сети, ячейки LSTM и GRU. Использование рекуррентных нейронных сетей для различных задач.

Тема 1.4. Базы знаний. Технологии анализа больших данных

Введение в онтологии. Проектирование онтологии на основе концептуальной модели предметной области. Базы знаний. Дескрипционная логика, синтаксис и семантика.

Практические применения онтологий и баз знаний: системы искусственного интеллекта, системы управления знаниями, информационный поиск, семантический поиск.

РАЗДЕЛ 2.

Тема 2.1. Введение в управление проектами

Лекция-беседа

Цели, задачи и структура курса. История управления проектами. Система стандартов в области управления проектами. Проект, программа. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. Структуры проекта. Типы и примеры структурных моделей проекта, используемых в УП. Жизненный цикл и фазы проекта. Стейкхолдеры и организационная структура управления проектами. Состав стейкхолдеров проекта. Менеджер проекта. Команда проекта. Взаимодействие участников проекта. Виды организационных структур: функциональная, проектная, матричная, смешанная. Их сравнительная характеристика. Критерии успехов и неудач проекта. Понятие критериев успеха и неудач проекта. Факторы, влияющие на успех и неудачи проекта. Примеры успешных и неудачных проектов.

Практическое занятие «Управление проектами в сфере закупок»

Эссе «Профессиональное управление проектом – это ...»

Тема 2.2. Процессы и функции управления проектами

Лекция-дискуссия

Процессы и функции управления проектами. Понятие процессов в управлении проектами. Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами. Понятие инициации, планирования, выполнения, контроля и закрытия проекта. Функции управления проектами: управление интеграцией, управление предметной областью, управление временем, управление стоимостью, управление рисками, управление коммуникациями, управление человеческими ресурсами, управление качеством, управление контрактами и поставками. Корпоративная система управления проектами. Цели, структура, этапы разработки системы управления проектами в компании.

Практическое занятие «Жизненные циклы проекта»

Тема 2.3. Целеполагание в проектах. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Управление рисками проекта.

Лекция-беседа

Целеполагание. Формулировка целей. Документ, утверждающий цели проекта. Календарное планирование и организация системы контроля проекта. Последовательность шагов календарного планирования. Структурная декомпозиция работ. Матрица ответственности.

Матрица отчетности. Вехи проекта. Сетевая модель. Метод критического пути. Принципы построения системы контроля. Управление рисками проекта. Риски, определение и классификация. План управления рисками. Идентификация, анализ, планирование реагирования на риски. Мониторинг и контроль рисков.

Практическое занятие «Планирование рисков»

Тема 2.4. Управление персоналом и коммуникациями проекта

Практическое занятие

Управление персоналом в проекте. Организационное планирование проекта. Подбор персонала. Развитие команды проекта. Мотивация участников проекта. Распределение ролей в команде. Управление коммуникациями в проекте. Планирование коммуникаций проекта, распределение проектной информации, представление отчетности, административное завершение. Разработка плана управления коммуникациями проекта.

Деловая игра «Создание и развитие команды проекта»

Тема 2.5. Информационные технологии управления проектами

Практическое занятие

Информационное обеспечение управления проектами: состав, структура, характеристики. Программные средства для управления проектами. Их функциональные возможности и 7 критерии выбора программных средств. Характеристика состояния рынка программных продуктов по управлению проектами.

Эссе «Баланс интересов заинтересованных сторон при завершении проекта»

РАЗДЕЛ 3.

Тема 3.1 Скрининг онкологических заболеваний

Тема 3.2 Интеллектуальный анализ больших данных на примере сетевого ритейла

Тема 3.3 Цифровая платформа интегрального мониторинга

РАЗДЕЛ 4.

Проектно-технологическая практика

Список источников

1. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00952-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450564>
2. Меняев М. Ф. Цифровое управление инновационными проектами. Учебное пособие для вузов / СПб.: Издательство Питер, 2020. — 304с.
3. Современные тенденции в системе здравоохранения Российской Федерации. — М.: Изд. Государственной Думы, 2019. — 80с.
<http://duma.gov.ru/media/files/otTeY7Kh7jQrYiz92JbKmBymxb6971xF.pdf>
4. Паспорт национального проекта «Здравоохранение» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24 декабря 2018 г. № 16)– URL: <https://base.garant.ru/72185920/>
5. Цуканова Н.И. Онтологическая модель представления и организации знаний. Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия – Телеком, 2015. — 272 с
6. Лутц, Марк. Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: ООО “Диалектика”, 2019. — 832 с
7. Маккини У. Python и анализ данных / пер. с англ. А. А. Слинкина. — М.: ДМК Пресс, 2020. — 540 с.