

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

**Общий объем программы** 256 ак. часов (64 ак. часов – лекции, 68 ак. часа – практические занятия, 124 ак. часа – с/р)

**Форма обучения:** очно-заочная с применением дистанционных технологий

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки**

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	Учебная нагрузка, ак. часов		
			в том числе:		
			Лекцион ные занятия	Практические занятия	Самостоятельна я работа
<b>Модуль 1. Введение в аналитику, табличные данные, базы данных, 82 ак. часа</b>					
<b>1.1</b>	<b>Базовые инструменты аналитики</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>15</b>
1.1.1	Что такое аналитика?	1	1	0	0
1.1.2	Введение в google таблицы	7	2	2	3
1.1.3	Продвинутое google таблицы	7	2	2	3
1.1.4	Основы статистики	7	2	2	3
1.1.5	Продвинутое статистика	7	2	2	3
1.1.6	Сбор данных	2	2	0	0
1.1.7	Визуализация данных	7	2	2	3
<b>1.2</b>	<b>SQL и получение данных</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
1.2.1	Базы данных	8	2	2	4
1.2.2	Язык запросов SQL	7	2	2	3
1.2.3	Сложные запросы	9	2	3	4
1.2.4	Оптимизация запросов	7	2	2	3
1.2.5	Работа с Postgre SQL	7	2	2	3
<b>1.3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
<b>Модуль 2. Python как инструмент работы с данными, 127 ак. часов</b>					
<b>2.1</b>	<b>Python для анализа данных</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>9</b>
2.1.1	Основы языка Python и основные алгоритмические конструкции (типы данных, ветвление, циклы и	18	5	5	8

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	Учебная нагрузка, ак. часов		
			в том числе:		
			Лекцион ные занятия	Практические занятия	Самостоятельна я работа
	основные операторы). Работа со списками. Практика по основам numpy				
2.1.2	Загрузка/выгрузка данных различных форматов: xlsx, csv, json, xml	10	2	2	6
2.1.3	Использование IPython, Jupyter	7	1	2	4
2.1.4	Использование Git для контроля за версионностью и совместной работы	5	1	2	2
<b>2.2</b>	<b>Работа с массивами данных</b>	<b>42</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>22</b>
2.2.1	Подготовка данных для анализа, очистка и нормирование, заполнение пропусков	7	2	2	3
2.2.2	Группировка данных (с помощью словарей, с помощью функций), итерирование по сгруппированным данным	14	2	4	8
2.2.3	Основные принципы визуального представления информации	10	2	2	6
2.2.4	Методы визуализации данных. Практика по matplotlib, seaborn	8	2	2	4
2.2.5	Продвинутые функции numpy: Broadcasting	3	1	1	1
<b>2.3</b>	<b>Статистика в Python</b>	<b>39</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>19</b>
2.3.1	Дескриптивная статистика и разведочный анализ данных в Python. Корреляция. Практикум по SciPy	16	3	5	8
2.3.2	А/В тестирование	13	3	3	7
2.3.3	Работа с временными рядами в Python. Скользящее среднее. ARIMA. Декомпозиция временных рядов. Практикум по statsmodels	10	3	3	10
2.4	Промежуточная аттестация	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>

№ п/п	Наименование модулей	Всего часов	Учебная нагрузка, ак. часов		
			в том числе:		
			Лекцион ные занятия	Практические занятия	Самостоятельна я работа
<b>Модуль 3. Большие данные, 45 ак. часов</b>					
<b>3.1</b>	<b>Большие данные</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
3.1.1	Что такое большие данные?	1	1	0	0
3.1.2	Машинные методы в обработке данных	6	2	2	2
3.1.3	Ускорение обработки данных. Практика pandas	8	2	2	4
3.1.4	Мотивация и инструменты больших данных	6	2	2	2
3.1.5	NoSQL-подход к работе с большими данными	6	2	2	2
3.1.6	MapReduce	6	2	2	2
3.1.7	Культура сбора и источники данных	1	1	0	0
3.1.8	Практика PySpark	8	2	2	4
<b>3.2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>256</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	<b>124</b>

## ОПИСАНИЕ БЛОКОВ ПРОГРАММЫ:

### Модуль 1. Техническая политика и стратегия предприятия

- 1. Основы системного инжиниринга**, стандарты системного инжиниринга, концептуальная модель системного инжиниринга, системный анализ, интеграционный подход к проектированию инструментарий разработки сложных систем. ISO 15288
- 2. Стратегия EAM Enterprise Asset Management** (эффективное управление производственными активами). Стандарты серии ISO 55000 и ГОСТ Р 55. Управление активами. Общие положения. Управление активами. Терминология. Основные элементы системы управления активами. Эффективное применение системы управления активами. Система ТОиР в рамках современного подхода к управлению активами Система ТОиР и жизненный цикл оборудования. Основные принципы стоимостно-ориентированного техобслуживания (COT). Основы бережливого управления активами. Инструменты бережливого управления активами и их применение (Методология 5S, мотивация персонала, методы SMED инструменты стандартизации и визуализации). Риски и оценка критичности активов. Оценка и анализ эффективности использования активов.
- 3. Нормативные акты ГВЦ РЖД**

### Модуль 2. Образ будущего

- 1. Цифровая трансформация**, вызовы цифровой трансформации, цели и ценности цифровой трансформации, процесс цифровизации как часть общей стратегии, ее задачи и этапы
- 2. Информационные технологии будущего**, обзор современных трендов (квантовые компьютеры, интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект)
- 3. Базисные инновации и технологические уклады**, классификация инноваций, инновационный процесс и инновационная деятельность, перспективы инновационной среды, инновационные процессы и модели.

### Модуль 3. Ключевые навыки руководителя

- 1. Управление инновациями** (подходы к построению инновационно активной компании, управление идеями, управление инновационными проектами). Факторы успеха для развития инноваций в компании, процессы внедрения прорывных и улучшающих инноваций, инструменты для поиска инновации. основные положения стандарта Р2М
- 2. Практика применения ТРИЗ** для решения технические и управленческих задач на предприятии. Формулировка паспорта проблемы, анализ «ПОЧЕМУ?», построение дерева причин, анализ «ЗАЧЕМ?». Построение дерева альтернатив постановка противоречий, разрешение противоречий. Применение инструментов на практике.
- 3. Эффективные инструменты развития** и мотивации персонала на предприятии, Развитие персонала в организации, модель компетенций, профессиональное

развитие, личное развитие, планирование карьеры, процесс мотивации, виды мотивации, теории мотивации, их применение на практике