



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

(подпись)

В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

«



»

2022 г.

**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«Базовый курс по цифровизации»**  
(наименование программы)

Верхняя Пышма  
2022

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

1.1. Цель реализации программы – получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность учитывать изменения в индустрии и организации производства с изменением технологического уклада и влияние на организацию производства и производственных процессов;
- способность понимать назначение и задачи процессов на всех уровнях организации производства от производственных заказов до единичных операций и параметров;
- способность применять программные средства автоматизации, имеющиеся на рынке и обладающие значимым функционалом для соответствующих производственных уровней и контуров;
- способность применять подходы и методики, упорядочивающие и упрощающие цифровизацию производственных предприятий, помогающие выработать конкретную программу действий.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- изменения в индустрии и организации производства с изменением технологического уклада и влияние на организацию производства и производственных процессов;
- назначение и задачи процессов на всех уровнях организации производства от производственных заказов до единичных операций и параметров;
- программные средства автоматизации, имеющиеся на рынке и обладающие значимым функционалом для соответствующих производственных уровней и контуров;
- подходы и методики, упорядочивающие и упрощающие цифровизацию производственных предприятий, помогающие выработать конкретную программу действий.

Слушатель должен уметь:

- определять, анализировать и отбирать различные современные варианты цифровизации производства.

1.3. Требования к уровню подготовки слушателя: Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Менеджер по информационным технологиям», утвержденного приказом Минтруда № 716н от 13.10.2014.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование раздела		Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	лаб. работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, рефераты	КР	КП	Зачет	Экзамен
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Цифровизация	4	4	0	0	4	0	0	0	0	-	-
2.	Уровни организации производства	4	4	0	0	4	0	0	0	0	-	-
3.	Инструменты	4	4	0	0	4	0	0	0	0	-	-
4.	Методологии	3	3	0	0	3	0	0	0	0	-	-
Итоговая аттестация		1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	-
Итого		16	16	0	0	16	0	0	0	0	1	-

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	В том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
1.	Цифровизация	4	4	0	0	4
1.1.	Обзор курса. Роли участников	0,5	0,5	0	0	0,5
1.2.	Цифровая трансформация Индустрия 4.0	0,5	0,5	0	0	0,5
1.3.	Структура производства	0,5	0,5	0	0	0,5
1.4.	Управление на основе данных	0,5	0,5	0	0	0,5
1.5.	Цифровые двойники: продукта, производства, предприятия	0,5	0,5	0	0	0,5
1.6.	Анализ системы	0,5	0,5	0	0	0,5
1.7.	Сбытовой (CRM), Технологический (PLM), Экономический (ERP) и контур ТООР (EAM)	0,5	0,5	0	0	0,5
1.8.	Направления цифровизации	0,5	0,5	0	0	0,5
2.	Уровни организации производства	4	4	0	0	4
2.1.	Планирование и диспетчирование	0,5	0,5	0	0	0,5
2.2.	Цеховые процессы	0,5	0,5	0	0	0,5
2.3.	Обработка данных с оборудования	0,5	0,5	0	0	0,5
2.4.	Прослеживаемость и качество	0,5	0,5	0	0	0,5
2.5.	Специализированные системы	0,5	0,5	0	0	0,5
2.6.	Концепции оптимизации ПС	0,5	0,5	0	0	0,5
2.7.	Нотации, фреймворки	0,5	0,5	0	0	0,5
2.8.	Итоги дня. Кейсы на утро	0,5	0,5	0	0	0,5
3.	Инструменты	4	4	0	0	4
3.1.	Рассмотрение кейсов участников	0,5	0,5	0	0	0,5
3.2.	Обзор APS решений	0,5	0,5	0	0	0,5
3.3.	MES решения	0,5	0,5	0	0	0,5
3.4.	SCADA и MDC решения	0,5	0,5	0	0	0,5
3.5.	LIMS и QMS	0,5	0,5	0	0	0,5
3.6.	Импортозамещение	0,5	0,5	0	0	0,5
3.7.	Opensource и Lowcode	0,5	0,5	0	0	0,5
3.8.	Анализ применимости к кейсам	0,5	0,5	0	0	0,5
4.	Методологии	3	3	0	0	3
4.1.	Стратегия цифровизации	0,5	0,5	0	0	0,5
4.2.	Инструменты анализа	0,5	0,5	0	0	0,5
4.3.	Точки роста	0,5	0,5	0	0	0,5
4.4.	Дорожная карта цифровизации	0,5	0,5	0	0	0,5
4.5.	Команда и риски цифровизации	0,5	0,5	0	0	0,5
4.6.	Ответы на вопросы, дополнительные комментарии	0,25	0,25	0	0	0,25
4.7.	Подведение итогов	0,25	0,25	0	0	0,25
Итоговая аттестация		1	1	0	0	0
Всего		16	16	0	0	16

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
Первый день	Цифровизация. Уровни организации производства.
Второй день	Инструменты. Методологии.

<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение

### 2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1.	Цифровизация (4)	-	Цифровизация (4)	-
2.	Уровни организации производства (4)	-	Уровни организации производства (4)	-
3.	Инструменты (4)	-	Инструменты (4)	-
4.	Методологии (3)	-	Методологии (3)	-

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

#### 2.5.1. Форма(ы) итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме зачета в виде круглого стола.

#### 2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.
- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.
- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценка «не зачтено» ставится слушателю, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

#### 2.5.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК»

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория ТУ УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютер преподавателя.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

3.2.1. Цифровизация: Практические рекомендации по переводу биз неса на цифровые технологии, Издательство "Альпина Паблишер», ISBN 978-5-9614-2849-0, 2019г., 252с.  
<https://e.lanbook.com/book/140522>

#### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт в реализации проектов по цифровизации производств.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды:

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
-	-	-

Данные ресурсы не используются.

### **4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Руководитель программы: Денис Жуков, начальник управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составитель программы: Игорь Третьяков, эксперт и преподаватель-практики АНО ДПО «ИнБИТ», имеющий опыт в реализации проектов по цифровизации производств.