



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ О.Г. Волокитин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

повышения квалификации

MS Excel

---

*Наименование программы*

Томск  
2024

## **1. Общая характеристика программы.**

### **1.1. Цель и задачи реализации программы.**

Целью реализации программы повышения квалификации является изучение теоретических положений обработки данных и анализа в рамках подготовки к производственно-технической деятельности по полученной ранее специальности с привлечением методов хранения, обработки и анализа данных, реализуемых на базе современных информационных технологий.

Для достижения указанной *цели* предлагается решение следующих *задач*:

- овладение основами применения информационных технологий в целях хранения, структурирования, анализа и использования данных в решении профессиональных задач;
- изучение современных методов использования технологии разработки и проектирования таблиц для обобщения и анализа данных для решения профессиональных задач.

Таким образом, посредством программы повышения квалификации реализуется постепенный переход от общих вопросов хранения, обработки и анализа данных к более прикладным, конкретизированным, непосредственно связанным с будущей профессиональной деятельностью слушателя.

### **1.2. Категория слушателей.**

К освоению программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие/получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Сфера профессиональной деятельности – любая.

### **1.3. Трудоемкость обучения и режим занятий слушателей.**

Нормативный срок освоения программы – 32 часа, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы слушателей.

Учебная нагрузка устанавливается не более 16 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы слушателя.

### **1.4. Форма обучения и форма организации образовательной деятельности.**

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Продолжительность учебной недели составляет 4 дня.

## **2. Формализованные (планируемые) результаты освоения программы.**

В результате освоения программы у слушателя должен сформироваться комплекс знаний, умений и навыков в области хранения, обработки, анализа данных в современных рыночных условиях, характеризующихся высокой степенью интенсивности интеграционных и глобализационных процессов, а также практические навыки по их применению.

В результате изучения программы слушатели должны:

#### знать:

- особенности работы с большими объемами информации;
- основные функции табличного редактора для обработки, анализа, визуализации данных;

#### уметь:

- применять возможности табличного редактора в решении профессиональных задач;
- определять возможности отображения данных для визуализации полученных решений профессиональных задач;

#### владеть:

- методикой применения информационных технологий в целях хранения, структурирования, анализа и использования данных;
- методикой применения информационных технологий в целях визуализации данных и результатов их анализа.

### 3. Содержание программы.

#### 3.1. Календарный учебный график.

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Таблица 1. Форма календарного учебного графика

| Форма обучения | График обучения | Ауд. часов<br>в день | Дней<br>в неделю | Общая<br>продолжительность<br>программы (дней,<br>недель, месяцев) |
|----------------|-----------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| очная          |                 | 4                    | 4                | 2 недели                                                           |

#### 3.2. Учебный план.

Таблица 2. Учебный план

| № п/п               | Наименование дисциплин (модулей)                                                                                                                                                                                                                  | ОТ*,<br>час. | Аудиторные/<br>дистанционные<br>занятия, час. |         | СРС*,<br>час. | Форма контроля           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|---------|---------------|--------------------------|
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |              | Лк*                                           | ПЗ, СЗ, |               |                          |
| 1                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                 | 3            | 4                                             | 5       | 7             | 8                        |
| 1.                  | Табличный процессоре MS Excel. Интерфейс. Электронные таблицы. Общие сведения. Назначение. Возможности. Ячейка электронной таблицы. Общие правила подготовки таблицы. Методы оптимизации работы.                                                  | 2            | 2                                             |         |               |                          |
| 2.                  | Оформление и печать таблицы. Основные манипуляции. Выделение фрагментов. Перемещение, вставка, удаление. Поиск и замена. Работа с многостраничным документом.                                                                                     | 2            |                                               | 2       |               | Практическая работа 1    |
| 3                   | Расчеты в электронных таблицах. Вычисления по формулам. Встроенные функции. Логические функции. Задачи оптимизации. Стоимостной план-фактный анализ. Отчеты и диаграммы. Диаграмма Ганта.                                                         | 14           | 2                                             | 10      | 2             | Практическая работа 2, 3 |
| 4                   | Создание списков средствами MS Excel. Основные сведения о базах данных в MS Excel. Консолидация данных. Конструирование сводных таблиц. Работа с множествами. СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ. ВПР. Фильтры, срезы, запросы. Макросы. Работа в Google-таблице. | 14           |                                               | 10      | 2             | Практическая работа 4, 5 |
| Итоговая аттестация |                                                                                                                                                                                                                                                   | 2            |                                               | 2       |               | Итоговое задание         |
| ИТОГО:              |                                                                                                                                                                                                                                                   | 32           | 4                                             | 24      | 4             |                          |

\* ОТ – общая трудоемкость, Лк – лекции, ПЗ – практические занятия, СРС – самостоятельная работа слушателя

#### 3.3. Содержание учебной дисциплины.

Таблица 3. Содержание учебных модулей

| № п/п | Наименование тем                                                                           | Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Табличный процессоре MS Excel. Интерфейс. Электронные таблицы. Общие сведения. Назначение. | 1.1. Настройка интерфейса MS EXCEL. Основные элементы окна приложения. Строка и команды меню. Контекстные меню. Панели инструментов. Рабочая книга и её основные элементы.              |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Возможности. Ячейка электронной таблицы. Общие правила подготовки таблицы. Методы оптимизации работы.                                                                                                                                             | Понятие диапазона. Выделение на рабочем листе. Выделение целых строк и столбцов. Выделение группы рабочих листов.<br>1.2. Ввод и редактирование данных различных типов.<br>Особенности ввода данных различных типов: ввод текстовых данных, ввод числовых данных, ввод даты и времени.<br>Использование автозаполнения при вводе информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | Оформление и печать таблицы. Основные манипуляции. Выделение фрагментов. Перемещение, вставка, удаление. Поиск и замена. Работа с многостраничным документом                                                                                      | 2.1. Форматирование ячеек и диапазонов. Форматирование отдельных фрагментов текста в ячейке. Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках. Особенности форматирования чисел. Форматирование дат и времени.<br>2.2. Использование стилей при форматировании рабочих листов. Использование имеющихся стилей. Создание новых стилей. Удаление стиля. Объединение стилей различных рабочих книг<br>2.3. Копирование информации на рабочем листе.<br>Различные способы копирования и перемещения информации на рабочем листе. Понятие абсолютной и относительной ссылок. Копирование формул. Копирование рабочих листов из разных книг.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3 | Расчеты в электронных таблицах. Вычисления по формулам. Встроенные функции. Логические функции. Копирование формул. Задачи оптимизации. Стоимостной план-фактный анализ. Отчеты и диаграммы. Диаграмма Ганта.                                     | 3.1. Создание таблиц с использованием формул. Правила составления формул. Ввод формул непосредственно в ячейке. Ввод формул в строке формул. Редактирование формул. Отображение формул непосредственно на рабочем листе.<br>3.2. Создание таблиц с использованием функций различных. Понятие функции. Примеры использования функций MS Excel. Мастер функций. Математические функции. Статистические функции. Функции даты и времени. Логические функции. Сообщения об ошибках.<br>3.3. Задачи оптимизации. Транспортная задача. Поиск решения.<br>3.4. Стоимостной план-фактный анализ. Метод освоенного объема.<br>3.5. Создание и форматирование диаграмм. Элементы диаграмм. Выбор типа диаграмм. Способы создания диаграмм. Использование мастера диаграмм. Настройка и форматирование диаграмм. Редактирование различных элементов диаграмм.<br>3.6. Анализ данных с помощью диаграмм. Пользовательские типы диаграмм. Работа с данными диаграммы. Изменение значений на рабочем листе с помощью диаграммы.<br>3.7. Диаграмма Ганта, отображающая связанные работы и процент их выполнения.                                                                                                                                                                                                              |
| 4 | Создание списков средствами MS Excel. Основные сведения о базах данных в MS Excel. Консолидация данных. Конструирование сводных таблиц. Работа с множествами. СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ. ВПР. Фильтры, срезы, запросы. Макросы. Работа в Google-таблице. | 4.1. Создание списков средствами MS Excel. Основные сведения о базах данных в MS Excel. Присвоение имён ячейкам и диапазонам. Использование списков в качестве баз данных. Способы ввода данных в список. Проверка вводимых значений.<br>4.2. Организация обработки данных списка. Средства сортировки в MS Excel. Основные способы сортировки. Обеспечение поиска и фильтрации данных. Автофильтр; расширенный фильтр. Использование фильтров для анализа данных.<br>4.3. Консолидация данных. Связывание ячеек. Способы связывания ячеек и диапазонов. Изменение и удаление связей. Консолидация данных по физическому расположению. Консолидация данных по заголовкам строк и столбцов. Связывание консолидированных данных с исходными.<br>4.4. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц. Понятие сводной таблицы. Конструирование сводных таблиц. Создание сводной таблицы. Изменение внешнего вида сводной таблицы. Обновление сводной таблицы. Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование.<br>4.5. Использование сводной таблицы для консолидации данных. Общие и промежуточные итоги сводной таблицы.<br>4.6. Работа с множествами. СЧЕТЕСЛИ, СУММЕСЛИ. ВПР. Фильтры, срезы, запросы.<br>4.7. Макросы. Power Query (Data Explorer, Get&Transform)<br>4.8. Работа в Google-таблице. |

|                                         |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия                    | Практическая работа № 1-5.                                                                                               |
| Самостоятельная работа слушателя        | Решение индивидуальных заданий                                                                                           |
| Используемые образовательные технологии | В преподавании курса используются преимущественно традиционные образовательные технологии: лекции, практические занятия. |

### **3.4. Требования к промежуточной и итоговой аттестации.**

Промежуточная аттестация проводится по каждому разделу в виде выполнения практических работ на тему пройденного материала. Оценка уровня освоения работы осуществляется по двухбалльной системе («зачтено», «не зачтено»).

Итоговая аттестация производится в форме выполнении итогового задания. Выполнение комплексного задания, включающего пройденные тематики.

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

## **4. Условия реализации программы.**

### **4.1. Материально -технические условия реализации.**

Занятия проводятся в аудиториях института непрерывного образования и кафедры прикладная математика (9 уч. корпус, ауд. №207, 1 уч. корпус, ауд. № 304), оборудованных компьютерной и проекционной техникой.

Учебный процесс обеспечивается необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### **4.2. Учебно-методическое обеспечение программы.**

Доступ к электронным образовательным ресурсам происходит через единую информационно-образовательную среде MOODLE (<https://ido.tsuab.ru/>)

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

#### **Основная литература:**

1. Егоренков, А.А. Изучаем MicrosoftOffice XP: Excel XP для начинающих / А.А. Егоренков. - Москва: Высшая школа, 2020. - 304 с.
2. Ланджер, Мария Создание электронных таблиц и диаграмм в Excel / Мария Ланджер. - М.: НТ Пресс, 2019. - 144 с.
3. Гебхардт, Р. Excel. Справочник / Р. Гебхардт. - Москва: Наука, 2022. - 404 с..

#### **Дополнительная литература:**

4. Алиев, Валерий Excel 2010. Проще простого! / Валерий Алиев. - М.: Питер, 2020. - 144 с.

5. Попов Е.Б. Профессиональный иностранный язык: английский язык [Электронный ресурс] / Е.Б. Попов. – М.: НИЦ ИНФРА - М, 2016. – 150 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=760140>

#### **Электронные и Internet-ресурсы:**

6. Научная электронная библиотека e-LIBRARY (электронный ресурс; режим доступа <http://www.elibrary.ru/>);
7. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (электронный ресурс; режим доступа <http://http://znanium.com/>);
8. Электронно-библиотечная система РУКОНТ (электронный ресурс; режим доступа <https://lib.rucont.ru/>);
9. Система электронного обучения ТГАСУ (<https://ido.tsuab.ru/>);
10. Научно-техническая библиотека ТГАСУ (<https://lib.tsuab.ru/>);
11. Библиотека программиста [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://hhrd.ru/library/243>

## **5. Кадровое обеспечение программы.**

Преподавательский состав, работающий по данной программе представлен в таблице 4.

Таблица 4. Кадровое обеспечение

| №<br>п/п | Наименование дисциплин<br>(модулей), разделов (тем,<br>элементов и т.д.) | Фамилия, имя,<br>отчество, год<br>рождения | Ученая<br>степень,<br>ученое звание | Стаж    | Основное<br>место<br>работы,<br>должность                                 | Место работы и<br>должность по<br>совместительству<br>(если есть) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1        | Курс MS Excel                                                            | Вовнова Ирина<br>Герасимовна,<br>1973 г.   | нет                                 | 23 года | ТГАСУ,<br>старший<br>преподаватель<br>кафедры<br>прикладная<br>математика | -                                                                 |

#### 6. Разработчики программы.

И.Г. Вовнова, старший преподаватель  
кафедры «Прикладная математика»  
ТГАСУ

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель программы:

\_\_\_\_\_ (И.Г. Вовнова)

Директор ИНО-ТГАСУ

Н.Р. Шадейко

## Примерный перечень практических работ

### *Практическая работа № 1.*

Тема «Интерфейс MS Excel и основные приёмы работы»:

- задание по настройке интерфейса MS Excel, работа с книгой, выделение объектов;
- задание на ввод и редактирование данных различных типов;
- задания по форматированию ячеек;
- задания по форматированию листов, используя различные стили;
- задания по копированию информации на рабочем листе.

### *Практическая работа № 2.*

Тема «Формулы и функции MS Excel»:

- задания по созданию таблиц с формулами;
- задания по использованию функций различных категорий.

### Пример

Компания доставляет товары с трех заводов на пять региональных складов. Требуется определить объемы перевозок между заводами и складами, в соответствии с потребностями складов и производственными возможностями (мощностями) заводов, при которых транспортные расходы минимальны.

|    | A                                                  | B             | C             | D             | E             | F             | G                                | H                       | I | J | K | L | M |
|----|----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------------|-------------------------|---|---|---|---|---|
| 5  | <b>Количество перевозок от Завода X к Складу Y</b> |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 6  | <b>Заводы</b>                                      | <b>Склад1</b> | <b>Склад2</b> | <b>Склад3</b> | <b>Склад4</b> | <b>Склад5</b> | <b>Всего с заводов</b>           | <b>Мощность заводов</b> |   |   |   |   |   |
| 7  | <i>Завод1</i>                                      | 0             | 0             | 0             | 80            | 220           | 300                              | 310                     |   |   |   |   |   |
| 8  | <i>Завод2</i>                                      | 0             | 0             | 180           | 80            | 0             | 260                              | 260                     |   |   |   |   |   |
| 9  | <i>Завод3</i>                                      | 180           | 80            | 20            | 0             | 0             | 280                              | 280                     |   |   |   |   |   |
| 10 | <b>Всего на складах</b>                            | 180           | 80            | 200           | 160           | 220           |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 11 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 12 | <b>Потребности складов</b>                         | 180           | 80            | 200           | 160           | 220           |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 13 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 14 | <b>Затраты на перевозку от Завода X к Складу Y</b> |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 15 | <b>Заводы</b>                                      | <b>Склад1</b> | <b>Склад2</b> | <b>Склад3</b> | <b>Склад4</b> | <b>Склад5</b> |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 16 | <i>Завод1</i>                                      | 10            | 8             | 6             | 5             | 4             |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 17 | <i>Завод2</i>                                      | 6             | 5             | 4             | 3             | 6             |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 18 | <i>Завод3</i>                                      | 3             | 4             | 5             | 5             | 9             |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 19 |                                                    |               |               |               |               |               | <b>Общая стоимость перевозки</b> |                         |   |   |   |   |   |
| 20 | <b>Стоимость перевозки к складам</b>               | 540           | 320           | 820           | 640           | 880           | 3200                             |                         |   |   |   |   |   |
| 21 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 22 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 23 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 24 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 25 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 26 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 27 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 28 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |
| 29 |                                                    |               |               |               |               |               |                                  |                         |   |   |   |   |   |

### *Практическая работа № 3.*

Тема «Формулы и функции MS Excel»:

- задания по созданию таблиц с формулами;
- задания по использованию функций различных категорий.

## Пример

Оценить целесообразность выбора одного из инвестиционных проектов.

Компания имеет на выбор 6 проектов с различным уровнем прибыльности и инвестиций. Определить оптимальный вариант инвестирования, при котором суммарный доход от проектов будет максимальным.

| B4 |                        |         |         |         |         |         |         |               |        |                 |   |   |   |
|----|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|--------|-----------------|---|---|---|
|    | A                      | B       | C       | D       | E       | F       | G       | H             | I      | J               | K | L | M |
| 7  |                        | Проект1 | Проект2 | Проект3 | Проект4 | Проект5 | Проект6 |               |        |                 |   |   |   |
| 8  | Год1                   | -5,00   | -9,00   | -12,00  | -7,00   | -20,00  | -18,00  |               |        |                 |   |   |   |
| 9  | Год2                   | -6,00   | -6,00   | -10,00  | -5,00   | 6,00    | -15,00  |               |        |                 |   |   |   |
| 10 | Год3                   | -16,00  | 6,10    | -5,00   | -20,00  | 6,00    | -10,00  |               |        |                 |   |   |   |
| 11 | Год4                   | 12,00   | 4,00    | -5,00   | -10,00  | 6,00    | -10,00  |               |        |                 |   |   |   |
| 12 | Год5                   | 14,00   | 5,00    | 25,00   | -15,00  | 6,00    | 35,00   |               |        |                 |   |   |   |
| 13 | Год6                   | 15,00   | 5,00    | 15,00   | 75,00   | 6,00    | 35,00   |               |        |                 |   |   |   |
| 14 | NPV                    | 8,01    | 2,20    | 1,85    | 7,51    | 5,69    | 5,93    |               |        |                 |   |   |   |
| 15 |                        |         |         |         |         |         |         |               |        |                 |   |   |   |
| 16 | Доля участия в проекте | 100%    | 100%    | 0%      | 62%     | 100%    | 37%     |               |        |                 |   |   |   |
| 17 |                        |         |         |         |         |         |         |               |        |                 |   |   |   |
| 18 | Денежный поток         |         |         |         |         |         |         |               |        |                 |   |   |   |
| 19 |                        | Проект1 | Проект2 | Проект3 | Проект4 | Проект5 | Проект6 | Итог по годам | Бюджет | Остаток бюджета |   |   |   |
| 20 | Год1                   | -5,00   | -9,00   | 0,00    | -4,34   | -20,00  | -6,66   | -45,00        | 45,00  | 0,00            |   |   |   |
| 21 | Год2                   | -6,00   | -6,00   | 0,00    | -3,10   | 6,00    | -5,55   | -14,65        | 30,00  | 15,35           |   |   |   |
| 22 | Год3                   | -16,00  | 6,10    | 0,00    | -12,40  | 6,00    | -3,70   | -20,00        | 20,00  | 0,00            |   |   |   |
| 23 | Год4                   | 12,00   | 4,00    | 0,00    | -6,20   | 6,00    | -3,70   | 12,10         | 0,00   | 12,10           |   |   |   |
| 24 | Год5                   | 14,00   | 5,00    | 0,00    | -9,30   | 6,00    | 12,95   | 28,65         | 0,00   | 28,65           |   |   |   |
| 25 | Год6                   | 15,00   | 5,00    | 0,00    | 46,50   | 6,00    | 12,95   | 85,45         | 0,00   | 85,45           |   |   |   |
| 26 |                        |         |         |         |         |         |         |               |        |                 |   |   |   |
| 27 |                        |         |         |         |         |         |         | Суммарный NPV |        |                 |   |   |   |
| 28 | NPV                    | 8,01    | 2,20    | 0,00    | 4,65    | 5,69    | 2,19    | 22,74         |        |                 |   |   |   |
| 29 |                        |         |         |         |         |         |         |               |        |                 |   |   |   |

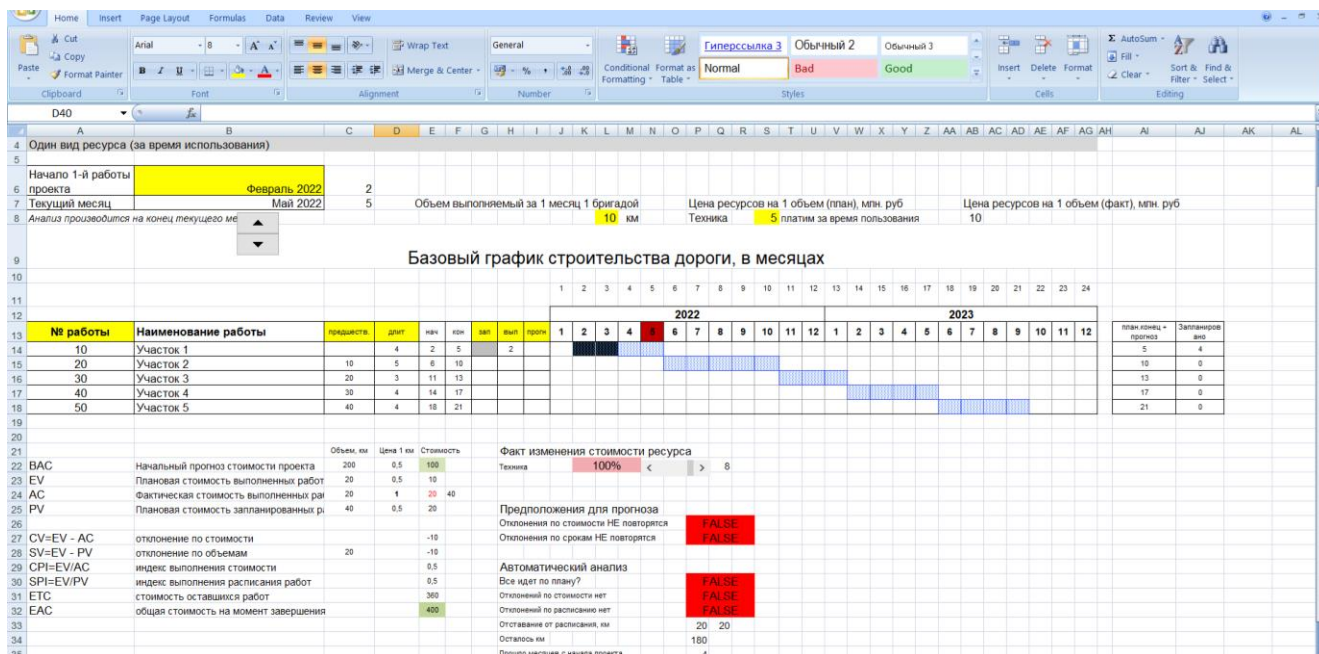
## Практическая работа № 4.

Тема «Технология создания диаграмм и графиков»:

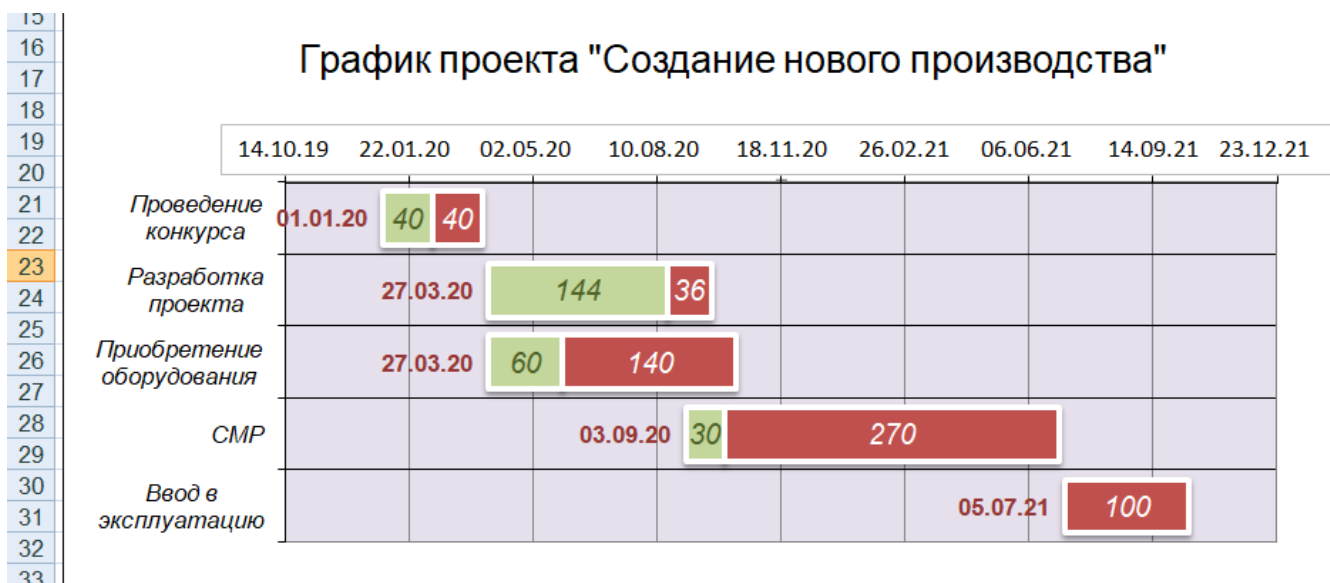
- задания по созданию диаграмм;
- задания по форматированию диаграмм;
- задания по анализу данных с помощью диаграмм.

## Пример

Методом освоенного объёма составить прогноз стоимости проекта и оставшихся работ, а также прогноз срока завершения проекта. Построить диаграмму Ганта, отображающую связанные работы и процент их выполнения.



|     |                           |            |                              |                  |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
|-----|---------------------------|------------|------------------------------|------------------|-----------|---------------|-----------------------------------------------|---------------|------------------|-----------------|--------------------|
| J32 |                           |            |                              |                  |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
|     |                           |            |                              |                  |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
| 5   | Проект:                   |            | Создание нового производства |                  |           |               | График проекта "Создание нового производства" |               |                  |                 |                    |
| 6   | Начало работ:             |            | 01.01.20                     |                  |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
| 7   | Плановое окончание:       |            | 11.10.21                     |                  |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
| 8   | Служебные столбцы         |            |                              |                  |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
|     | Работа                    | Код работы | Начало                       | Работа-предшеств | Задержка, | Длительность, | Выполнение                                    | Начало работы | Окончание работы | Выполнено, дней | Не выполнено, дней |
| 9   |                           |            | 01.01.20                     | енник            |           |               |                                               |               |                  |                 |                    |
| 10  | Проведение конкурса       |            | 10                           |                  |           | 80            | 50%                                           | 01.01.2020    | 20.03.2020       | 40              | 40                 |
| 11  | Разработка проекта        |            | 20                           | 10               | 5         | 180           | 80%                                           | 26.03.2020    | 21.09.2020       | 144             | 36                 |
| 12  | Приобретение оборудования |            | 30                           | 10               | 5         | 200           | 30%                                           | 26.03.2020    | 11.10.2020       | 60              | 140                |
| 13  | СМР                       |            | 40                           | 20               | -20       | 300           | 10%                                           | 02.09.2020    | 28.06.2021       | 30              | 270                |
| 14  | Ввод в эксплуатацию       |            | 50                           | 40               | 5         | 100           | 0%                                            | 04.07.2021    | 11.10.2021       | 0               | 100                |



### Практическая работа № 5.

Тема «Управление списками в MS Excel. Анализ данных»:

- конструирование сводных таблиц;
- задания по созданию списков;
- задания по обработке данных списка;

- задания по консолидации данных;
- задания по анализу данных с помощью таблиц.

Пример

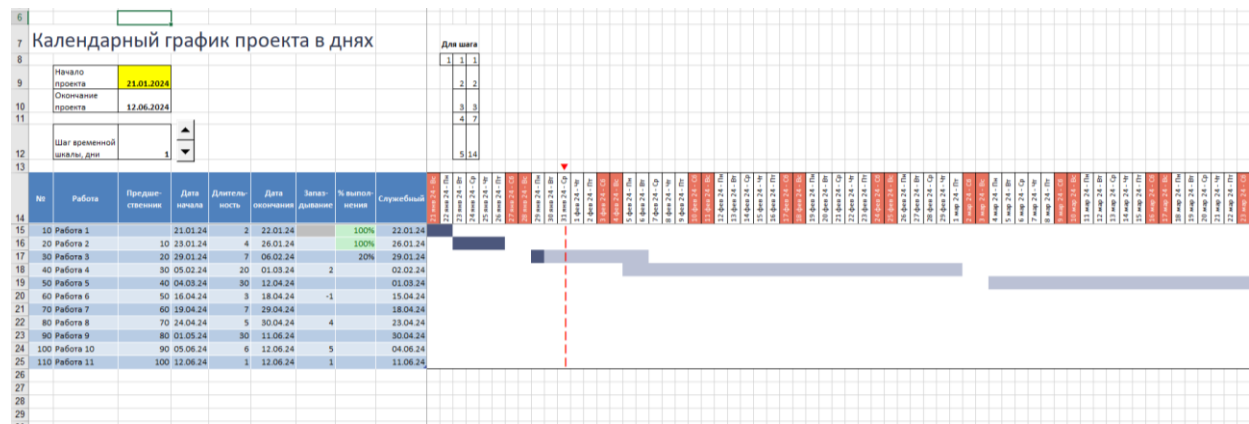
Создать сводную таблицу по исходным данным, выводящую для каждого товара среднюю цену и суммарное количество.

Пример

По данным таблицы, используя инструмент Excel Сводная таблица рассчитать минимальный оклад сотрудников различных отделов по каждой должности. Составить сводную таблицу так, чтобы она отображала необходимую информацию по каждому уровню образования.

Пример

Найти объём выполненных работ за месяц (неделю, квартал, год), используя данные из календарного графика производства работ.



Пример

Составить график со связями работ, запаздыванием, прогрессом выполнения работ и прогнозом окончания.

