

**Образовательное частное учреждение  
Дополнительного профессионального образования «Центр компьютерного обучения  
«Специалист» Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана  
(ОЧУ «Специалист»)**

123317 Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 5,  
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

---



Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»

/Т.С. Григорьева/

«03» февраля 2018 года

**Рабочая программа курса  
«Microsoft Excel 2016/2013. Уровень 3. Анализ и  
визуализация данных»**

**Дополнительной программы  
профессиональной переподготовки**

**«Менеджер проектов»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

### **1. Цель программы:**

Научить слушателей создавать нестандартные сложные диаграммы, которые помогут визуализировать данные, сделать их запоминающимися и легкими в управлении. Вы узнаете о новых типах диаграмм, которые появились только в Microsoft Excel 2016.

### **Совершенствуемые компетенции**

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02

		ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
1	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4
2	способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	ПК-25

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. N 893н

№	Компетенция	Направление подготовки
		<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Руководитель проектов в области информационных технологий», утвержденного приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. N 727н</b>
		Трудовые функции (код)
1	<b>Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</b>	А/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом; А/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с трудовым заданием; А/14.6 Планирование проекта в соответствии с трудовым заданием; А/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом.

**Планируемый результат обучения:**

**После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Применение категории встроенных функций «Ссылки и Массивы» и формул массивов
- Пользовательские форматы
- Диаграммы
- Прогнозирование данных
- Вариативный анализ «Что Если» и Оптимизация

- Обработка внешних Баз Данных

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Создавать сложные формулы массивов для обработки данных с использованием встроенных функций разных категорий
- Выбирать оптимальные стратегии решений с помощью Сценариев и Таблиц данных
- Решать задачи одно- и многокритериальной оптимизации
- Строить нестандартные типы диаграмм для наглядного сравнения и анализа числовых данных.
- Управлять данными диаграммы с помощью пользовательских элементов управления
- Прогнозировать развитие ситуаций разными способами, в том числе с учетом сезонности
- Использовать быстрый прогноз с использованием листа прогноза
- Импортировать данные из внешних источников: web, текстовых файлов (\*.txt, \*.csv)
- Создавать запросы к внешним данным с использованием редактора Microsoft Query
- Строить отчеты сводных таблиц по данным OLAP-куб

**Учебный план:**

**Требования к предварительной подготовке:** Microsoft Excel 2016/2013. Уровень 1,2. Работа с Excel

**Срок обучения:** 24 академических часов, в том числе 8 самостоятельно (СРС).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд.ч	В том числе		СРС,ч
				Лекций	Практических занятий	
1	<b>Модуль 1.</b> Применение категории встроенных функций «Ссылки и Массивы» и формул массивов	5	4	2	2	1
2	<b>Модуль 2.</b> Пользовательские форматы	2	1	0	2	1
3	<b>Модуль 3.</b> Диаграммы	5	4	1	3	1
4	<b>Модуль 4.</b> Прогнозирование данных	4	2	1	1	2
5	<b>Модуль 5.</b> Вариативный анализ «Что Если» и Оптимизация	4	2	1	1	2
6	<b>Модуль 6.</b> Обработка внешних Баз Данных	4	3	1	3	1

<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
Итоговая аттестация	тестирование				

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

## 2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	4	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
2 неделя	4	4ПА	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-	-	-	-	-	<b>16/8</b>

## 3. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1 . Применение категории встроенных функций «Ссылки и Массивы» и формул массивов

- Формулы массивов
  - Использование в простых расчетах
  - Применение функций в формулах массивов
- Решение задач по извлечению данных из массива данных:
  - Двусторонний поиск
  - Поиск по нескольким критериям
  - Двусторонний многокритериальный поиск
  - С применением функций СТРОКА, СТОЛБЕЦ
- Использование именованных диапазонов в расчетах
- Применение функции ДВССЫЛ в решении задач:
  - Обработка данных с одного или нескольких листов
  - Создание зависимых списков с постоянным источником
- Работа с функцией СМЕЩ

### Модуль 2 . Пользовательские форматы

- Создание пользовательских форматов:
  - Числовые форматы
  - Форматы даты и времени
  - Группы пользовательских форматов
- Редактирование, применение и удаление форматов

### **Модуль 3 . Диаграммы**

- Спарклайны
- Комбинированные диаграммы
- Гистограмма с отображением итогов
- Проектная диаграмма Ганта
- Диаграмма сравнений Торнадо
- Каскадная диаграмма (диаграмма отклонений Водопад)
- Иерархические диаграммы:
  - Солнечные лучи
  - Иерархическая
- Статистические диаграммы:
  - Диаграмма Парето
  - Ящик с усами
  - Частотная диаграмма
- Создание калибровочной диаграммы Термометр
- Диаграммы с пользовательскими элементами управления:
  - Диаграмма с включением/выключением рядов данных
  - Диаграмма с выбором значений и отображением средних, минимальных и максимальных значений

### **Модуль 4 . Прогнозирование данных**

- Выделение тренда:
  - Скользящее среднее
  - Функции регрессионного анализа: ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, РОСТ
- Построение линий тренда
- Учет сезонности в прогнозах
- Быстрый прогноз с использованием листа прогноза

### **Модуль 5 . Вариативный анализ «Что Если» и Оптимизация**

- Использование инструмента Таблица данных для анализа развития ситуации при 2-х переменных
- Оценка развития ситуации и выбор оптимальной стратегии с помощью Сценариев
- Решение однокритериальной задачи оптимизации с помощью Подбора параметра
- Решение многокритериальных задач оптимизации с использованием надстройки Поиск решения

### **Модуль 6 . Обработка внешних Баз Данных**

- Импорт внешних данных: Web, Access, Text
- Запросы (Microsoft Query) к внешним базам данных : Access, Excel
- Кубы данных OLAP для оперативного анализа данных в MS Excel
  - Введение в кубы данных: что такое кубы OLAP и их назначение
  - Преимущества использования кубов данных OLAP
  - Особенности работы со сводной таблицей OLAP

## **4. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

## **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения слушателями программы курса включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущая аттестация проводится в форме, предусмотренной ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3. и определяется преподавателем курса. К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие все виды текущей аттестации, предусмотренные в настоящей программе.

Слушатели, успешно освоившие программу курса и прошедшие промежуточную аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, а также допускаются к освоению следующего курса, входящего в состав дипломной программы (ДПП подготовки).

Слушателям, не прошедшим промежуточной аттестации или получившим на промежуточной аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть курса и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

К итоговой аттестации по ДПП переподготовки допускаются только те слушатели, которые сдали промежуточную аттестацию по всем курсам (включая данный), входящим в дипломную программу (ДПП переподготовки).

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух-балльной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

**Текущая аттестация:**

№п/п	Тематика практического занятия	Контрольное мероприятие	Форма контроля/ критерий
1.	Применение категории встроенных функций «Ссылки и Массивы» и формул массивов	Практическая работа: решение задач	Зачет (выполнение)
2.	Пользовательские форматы	Практическая работа: решение задач	Зачет (выполнение)
3.	Диаграммы	Практическая работа: решение задач	Зачет (выполнение)
4.	Прогнозирование данных	Практическая работа: решение задач	Зачет (выполнение)
5.	Вариативный анализ «Что Если» и Оптимизация	Практическая работа: решение задач	Зачет (выполнение)
6.	Обработка внешних Баз Данных	Практическая работа: решение задач	Зачет (выполнение)

**Промежуточная аттестация (тестирование):****Вопросы теста:**

Вопрос 1 из 10

Какими клавишами необходимо завершить формулу, чтобы была правильно рассчитана Итоговая сумма, €?

**Выберите один ответ:**

- Alt+Ctrl+Enter
- Alt+Shift+Enter
- Ctrl+Shift+Enter
- Alt+Ctrl+Shift

Вопрос 2 из 10

Какая формула позволит определить Дату сделки для указанного менеджера и заказчика?

**Выберите один ответ:**

- {=ИНДЕКС(B2:B18;ПОИСКПОЗ(F2&G2;C2:C18&A2:A18;0))}
- {=ИНДЕКС(B2:B18;ПОИСКПОЗ(F2+G2;C2:C18+A2:A18;0))}
- {=ПОИСКПОЗ(B2:B18;ИНДЕКС(F2:G2;A2:C18;0))}
- {=ПОИСКПОЗ(B2:B18;ИНДЕКС(F2&G2;C2:C18&A2:A18;0))}

Вопрос 3 из 10

Как нужно написать формулу в ячейке C2, чтобы получить данные по каждому месяцу для Душечкина, при условии, что они находятся в ячейке B2 листа с соответствующим названием месяца?



**Выберите один ответ:**

- =ДВССЫЛ(B2&"B2")
- =ДВССЫЛ(B2&"!B2")
- =ДВССЫЛ(B2+"!B2")
- =ДВССЫЛ(B2&"!B2")

Вопрос 4 из 10

Какую формулу нужно написать в ячейке E15, чтобы спрогнозировать данные 2012 года по данным предыдущих 3-х лет с учетом сезонности?

**Выберите один ответ:**

- =D15\*E4
- =D15\*СРЗНАЧ(E4;E7;E10)
- =D15\*СРЗНАЧ(E4:E10)
- =D15\*СРЗНАЧ(E4;E7:E10)

Вопрос 5 из 10

Какой параметр необходимо отобразить на диаграмме, чтобы оценить насколько линия тренда точно описывает исходные данные?

**Выберите один ответ:**

- Показывать уравнение на диаграмме
- Поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации ( $R^2$ )
- Задать прогноз вперед на 1 период
- Задать прогноз назад на 1 период

Вопрос 6 из 10

Необходимо построить проектную диаграмму Ганта. С чего нужно начать построение диаграммы?

**Выберите один ответ:**

- Выделить всю исходную таблицу и выбрать тип диаграммы «Линейчатая»
- Выделить столбцы Первые три столбца таблицы (проект, начало, окончание) и построить «Линейчатую» диаграмму
- Выделить всю исходную таблицу и выбрать тип диаграммы «Линейчатая с накоплением»
- Выделить только столбцы Проект и Начало и выбрать тип диаграммы «Линейчатая с накоплением»

Вопрос 7 из 10

Можно ли содержимое ячейки использовать как источник для названия диаграммы?

**Выберите один ответ:**

- Нет, название диаграммы необходимо ввести с клавиатуры
- Да, необходимо выделить область «Название диаграммы», ввести знак =, сослаться на ячейку и нажать Enter
- Да, необходимо выделить область «Название диаграммы», сослаться на ячейку и нажать Enter
- Да, необходимо выделить название диаграммы, ввести знак =, сослаться на ячейку и затем щелкнуть в свободном месте листа

Вопрос 8 из 10

Необходимо получить таблицу с данными для планирования выплат суммы кредита при покупке автомобиля. Какое решение правильно?

**Выберите один ответ:**

- 1
- 2
- 3
- 4

Вопрос 9 из 10

Необходимо получить итоговую сумму в размере 555 тыс.р, при этом тарифная ставка сотрудника не может превышать 750 р. Каким инструментом программы можно решить эту задачу?

**Выберите один ответ:**

- Диспетчер сценариев
- Подбор параметра
- Поиск решения
- Таблица данных

Вопрос 10 из 10

Где в макете сводной таблицы могут располагаться Меры OLAP-куба?

**Выберите один ответ:**

- 1
- 2
- 3
- 4