

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

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11

ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»



/Т.С.Григорьева/

«01» июня 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Microsoft Excel 2016/2013. Уровень 7. Power Query в  
Microsoft Excel»**

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.

Аннотация. На практике большая часть времени в работе аналитика уходит именно на подготовку данных. Прежде чем приступить к анализу данных, их нужно собрать в одном месте и привести к единому формату. Курс по углубленному изучению Power Query поможет слушателям научиться сокращать затраты на консолидацию данных и повысить КПД аналитической работы. Освоив на курсе расширенные возможности Power Query (Get & Transform), слушатели смогут быстро и легко загружать данные из любого источника в любом формате и преобразовывать их в тот вид и формат, который им требуется. При этом полученные данные можно использовать сколько угодно раз. Они будут не просто уметь пользоваться «кнопками», но и смогут самостоятельно писать необходимые сценарии на языке M (Get & Transform).

### 1. Цель программы:

Познакомить слушателей с углубленными возможностями Power Query, научить сокращать затраты на консолидацию данных и повышать КПД аналитической работы. Освоив на курсе расширенные возможности Power Query (Get & Transform), слушатели смогут быстро и легко загружать данные из любого источника в любом формате и преобразовывать их в тот вид и формат, который им требуется. Они смогут самостоятельно писать необходимые сценарии на языке M (Get & Transform).

### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		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
		Трудовые функции (код)
1	Управление проектами в области ИТ на основе полученных, планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	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:**

- как быстро и эффективно загрузить данные в Excel;
- как усовершенствовать и адаптировать под новые задачи имеющийся сценарий загрузки данных;
- программирование сценариев на языке «М»;
- типовые подходы и шаблоны для решения задач консолидации данных.

#### **После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- загружать данные из разнородных источников;
- приводить данные к требуемому виду и формату;
- консолидировать данные;
- готовить исходные данные для анализа.

### **Учебный план:**

#### **Категория слушателей:**

- аналитики и разработчики отчетов;
- продвинутые пользователи Excel;
- все, кто загружает данные в Excel из внешних источников.

#### **Требования к предварительной подготовке:**

Связь с другими курсами: Microsoft Excel 2016/2013. Уровень 3. Анализ и визуализация данных

**Срок обучения:** 24 академических часов, в том числе 16 аудиторных, 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 трудовая емкость	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ПА <sup>1</sup>
				Лекций	Практик занят		

<sup>1</sup> ПА – промежуточная аттестация.

		ть (акад. часов)			ий		
1	<b>Модуль 1. Знакомство Power Query</b>	3	2	1	2	1	-
2	<b>Модуль 2. Загрузка данных</b>	2	1	0	1	1	практ икум
3	<b>Модуль 3. Язык M (Power Query Formula Language)</b>	5	4	1	3	1	практ икум
4	<b>Модуль 4. Параметризация запросов</b>	2	1	0	1	1	практ икум
5	<b>Модуль 5. Решение задач по трансформации структуры данных</b>	5	4	1	3	1	практ икум
6	<b>Модуль 6. Решение задач по консолидации данных из разных источников</b>	4	3	1	2	1	практ икум
7	<b>Модуль 7. Работа с несколькими запросами</b>	3	1	0	1	2	практ икум
	Итого:	24	16	3	13	8	
	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	4ИА	-	-	-	-	-	8
СРС	2	2	-	-	-	-	-	4
Итого:	12	12	-	-	-	-	-	24
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

## 3. Рабочие программы учебных предметов

## **Модуль 1. Знакомство Power Query**

- Назначение Power Query
  - Интерфейс Power Query
  - Структура запроса
  - Простые операции в запросе
  - Создание несложных запросов
  - Типы загрузки результата запроса
  - Обновление запроса
- 

## **Модуль 2. Загрузка данных**

- Подключение к различным типам источников данных
    - Текстовые файлы
    - Файлы XML
    - Файлы MS Excel
    - Базы данных
    - WEB (интернет)
  - Навигация по источнику
- 

## **Модуль 3. Язык M (Power Query Formula Language)**

- Структура сценария на языке M, синтаксис языка M
  - Типы данных
    - Простые типы данных и их преобразование
    - Составные типы данных (таблицы, списки, записи)
  - Условный оператор
  - Обработка ошибок
  - Создание функций
  - Операции над списками
  - Операции над таблицами
- 

## **Модуль 4. Параметризация запросов**

- Управление параметрами запроса
  - Создание и использование таблицы параметров на листе
- 

## **Модуль 5. Решение задач по трансформации структуры данных**

- Операции со столбцами
    - Удаление и фильтрация
    - Объединение и разделение
    - Операции с текстом, числами и датами
    - Другие операции
  - Операции со строками
    - Удаление и фильтрация
-

- Удаление дубликатов
  - Другие операции
  - Операции с таблицами
    - Pivot (Сведение по столбцу)
    - Unpivot (Отмена свёртывания столбцов)
    - Транспонирование
    - Группировка строк
    - Другие операции
  - Использование различной логики при трансформации
- 

## **Модуль 6. Решение задач по консолидации данных из разных источников**

- Автоматическая консолидация двоичных данных (текстовые файлы и файлы MS Excel)
  - Самостоятельная разработка запроса и вспомогательных функций для консолидации данных
  - Консолидация из разных файлов и/или с разных листов с трансформацией структуры данных
  - Мультистраничные WEB-запросы
- 

## **Модуль 7. Работа с несколькими запросами**

- Объединение
  - Клонирование
  - Группировка запросов
- 

## **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 дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

### Промежуточная аттестация:

№ модуля	Тема практического занятия	Форма ПА
Модуль 1.	Знакомство Power Query	практикум
Модуль 2.	Загрузка данных	практикум
Модуль 3.	Язык M (Power Query Formula Language)	практикум
Модуль 4.	Параметризация запросов	практикум
Модуль 5.	Решение задач по трансформации структуры данных	практикум
Модуль 6.	Решение задач по консолидации данных из разных источников	практикум
Модуль 7.	Работа с несколькими запросами	практикум

### Итоговая аттестация по курсу (тестирование):

#### Вопросы теста:

Вопрос 1 из 5

Отметить

Какая функция VBA позволит задать вопрос, на который можно будет ответить только "ДА" или "НЕТ"?

Выберите один ответ:

- InputBox
- vbQuestion

- vbYesNo
- MsgBox

Вопрос 2 из 5

Отметить

Команда `Application.ScreenUpdating = False` позволяет

Выберите один ответ:

- отключить автоматический пересчёт формул
- отключить обновление экрана
- выключить монитор
- отключить обновление Сводных таблиц

Вопрос 3 из 5

Отметить

Процедура размещена в модуле Личной книги макросов (PERSONAL.XLSB), к чему приведёт выполнение макроса

```
Sub Макрос1()  
    Cells.Clear  
End Sub
```

Выберите один ответ:

- возникнет ошибка, т.к. в личной книге нет ячеек
- все ячейки первого листа личной книги будут очищены
- все ячейки активного листа активной книги будут очищены
- все ячейки всех листов личной книги будут очищены

Вопрос 4 из 5

Отметить

Для чего используется оператор `Set`?

Выберите один ответ:

- для объявления констант
- для сохранения значений в переменные
- для сохранения ссылок на объекты в объектные переменные
- для объявления переменных

Вопрос 5 из 5

Отметить

Макросу было назначено сочетание клавиш Ctrl+s. Что произойдёт при нажатии этого сочетания клавиш при условии, что включена русская раскладка?

Выберите один ответ:

- будет запущен макрос
- произойдёт сохранение файла
- ничего не произойдёт