



Программа курса «Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel»

Номер	Название темы	Количество часов	Описание темы
1	Базовые инструменты	8	Вводное представление основных элементов интерфейса. Работа по освоению типов ссылок, простых формул и визуализаций, введение в механизмы сортировки и фильтрации, а также умные таблицы.
2	Основные функции	8	Работа по основным функциям.
3	Работа с данными	8	Описание основных инструментов анализа данных. Работа с основными инструментами анализа данных.
4	Массивы, массивоподобные функции и работа с параметрами	8	Введение в тему массивов и их роли в вычислениях, описание адаптации ряда функций как формул массивов (на примере функции ВЫБОР). Практическая работа с массивами и подбором параметров.
5	Сложные визуализации и введение в подключения и макросы	8	Практическая работа с пользовательскими форматами и сложными визуализациями, проба записи макроса.
6	Макрорекодер и базовые основы VBA	8	Введение в тему «умного» использования макрорекодера. Практическая работа с умением грамотно записывать свои действия через код VBA, а также знакомство с его базовыми конструкциями.
7	Работа с объектами в VBA	8	Освоение объектов в Excel.
8	Циклы и функции в VBA	14	Освоение циклов и функций.
9	Итоговая аттестация	2	Зачет по результатам тестирования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
МГТУ им. Н.Э. Баумана
С.В. Альков
«19» января 2026 г.



Дополнительное профессиональное образование

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel»

Регистрац. № 05.22.23.01.15

Москва, 2026

Оглавление

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП.....	4
1.1. Цель ДПП.....	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
1.3. Дополнительные характеристики ДПП.....	4
1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.....	4
1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих.....	5
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП	6
2.1. Категория слушателей ДПП.....	6
2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа.....	6
2.3. Форма обучения.....	6
2.4. Учебный план.....	6
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	6
4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП	8
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП.....	12
5.1. Организационные условия реализации ДПП.....	12
5.2. Педагогические условия реализации ДПП.....	12
5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП.....	12
5.4. Методические рекомендации.....	13
6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП.....	14
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	15
7.1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	15
7.2. Комплект оценочных средств.....	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

Программа подготовлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требований Приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 года № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- методических рекомендаций-разъяснений Минобрнауки России по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов от 22 апреля 2015 года № ВК-1030/06.

Реализация программы ДПП направлена на получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности.

1.1. Цель ДПП

Сформировать у обучающихся знания, навыки и умения в области обеспечения возможности проведения изменений в организации, приносящих пользу заинтересованным сторонам, путем выявления потребностей заинтересованных сторон и обоснования решений, описывающих возможные пути реализации изменений.

1.2. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по ДПП:

- освоение профессиональных компетенций в процессе изучения перечисленных тем в учебном плане;
- успешное освоение программы повышения квалификации;
- успешное прохождение итоговой аттестации (зачет).

Обучающимся, успешно прошедшим обучение, выполнившим текущие контрольные задания и выдержавшим предусмотренное учебным планом зачет, выдается удостоверение о повышении квалификации по ДПП «Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel».

1.3. Дополнительные характеристики ДПП

Характеристики новой квалификации определены в приказе Минтруда России от 25 сентября 2018 № 592н «Об утверждении профессионального стандарта «Бизнес-аналитик».

Вид профессиональной деятельности:

- Деятельность по выявлению бизнес-проблем, выяснению потребностей заинтересованных сторон, обоснованию решений и обеспечению проведения изменений в организации (Код 08.037).

Трудовые функции:

- Анализ, обоснование и выбор решения (D/02.6).

1.4. Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения

Получаемые компетенции базируются на основании Приказа Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 808 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)».

Перечень компетенций:

ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

1.5. Соответствие видов деятельности профессиональным компетенциям и их составляющих

Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Анализ, обоснование и выбор решения (D/02.6)			
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений. Оценка эффективности каждого варианта решения как соотношения между ожидаемым уровнем использования ресурсов и ожидаемой ценностью	Оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. Определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа. Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа	Методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа. Информационные технологии (программное обеспечение), применяемые в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДПП

2.1. Категория слушателей ДПП

Имеющаяся квалификация (требования к слушателям) – к освоению ДПП допускаются лица, соответствующего профессиональному стандарту уровню образования или получающие соответствующий уровень образования (бакалавриат).

2.2. Общая трудоёмкость программы, аудиторная и самостоятельная работа

Общая трудоёмкость программы 72 академических часа, из них 56 академических часов аудиторной работы, 14 академических часов самостоятельной работы и 2 академических часа итоговой аттестации.

2.3. Форма обучения

Форма обучения по ДПП – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

2.4. Учебный план

ДПП «Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel» реализуется шестью модулями.

№ п/п	Наименование темы, модуля	Форма контроля	Всего, час	В том числе			
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	Итоговая аттестация
1.	Базовые инструменты	Практ. задание	8	2	4	2	-
2.	Основные функции	-	8	-	8	-	-
3.	Работа с данными	-	8	2	6	-	-
4.	Массивы, массивоподобные функции и работа с параметрами	Практ. задание	8	2	4	2	-
5.	Сложные визуализации и введение в подключения и макросы	-	8	-	8	-	-
6.	Макрорекодер и базовые основы VBA	Практ. задание	8	2	4	2	-
7.	Работа с объектами в VBA	-	8	-	8	-	-
8.	Циклы и функции в VBA	Практ. задание	14	-	6	8	-
9.	Итоговая аттестация	Зачет	2	-	-	-	2
	ИТОГО	-	72	8	48	14	2

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы, модуля	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день
1.	Базовые инструменты									
2.	Основные функции									
3.	Работа с данными									
4.	Массивы, массивоподобные функции и работа с параметрами									
5.	Сложные визуализации и введение в подключения и макросы									
6.	Макрорекодер и базовые основы VBA									
7.	Работа с объектами в VBA									
8.	Циклы и функции в VBA									
9.	Итоговая аттестация									Зачет

Минимальный срок освоения ДПП – 9 дней.

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДПП

4.1. Рабочая программа модуля «Массивы»

4.1.1. Цель изучения модуля: сформировать у обучающихся знания, навыки и умения в области обеспечения возможности проведения изменений в организации, приносящих пользу заинтересованным сторонам, путем выявления потребностей заинтересованных сторон и обоснования решений, описывающих возможные пути реализации изменений.

4.1.2. Задачи изучения модуля:

1. Изучение всего функционала Excel: формулы, инструменты, функции, инструменты анализа данных;

2. Формирование способности к построению различных визуализаций: от простых до сложных комплексных интерактивных;

3. Знакомство с основными синтаксическими конструкциями VBA для управления объектами в Excel.

4.1.3. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения раздела направлен на формирование следующих компетенций

Код компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по модулю	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-3	Знать: Методы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа Информационные технологии (программное обеспечение), применяемые в организации, в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа. Уметь: Оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами Определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа. Владеть: Анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений. Оценка эффективности каждого варианта решения как соотношения между ожидаемым уровнем использования ресурсов и ожидаемой ценностью.	Формы обучения: Фронтальная. Методы обучения: Лекция; Практические занятия; Самостоятельная работа.

4.1.4 Содержание модуля

Тема 1. Базовые инструменты (8 часов)

Лекции (2 часа). Вводное представление основных элементов интерфейса.

Практические занятия (4 часа). Работа по освоению типов ссылок, простых формул и визуализаций, введение в механизмы сортировки и фильтрации, а также умные таблицы.

Итог работы: освоение базовых механик Эксель.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

Тема 2. Основные функции (8 часов)

Практические занятия (8 часов). Работа по основным функциям. Итог работы: знание пакета функций Эксель на уровне специалист, понимание роли имен в них.

Тема 3. Работа с данными (8 часов)

Лекции (2 часа). Описание основных инструментов анализа данных.

Практические занятия (6 часов). Работа с основными инструментами анализа данных. Итог работы: умение применять консолидацию, условное форматирование, расширенную фильтрацию и сводные таблицы.

Тема 4. Массивы, массивоподобные функции и работа с параметрами (8 часов)

Лекции (2 часа). Введение в тему массивов и их роли в вычислениях, описание адаптации ряда функций как формул массивов (на примере функции ВЫБОР).

Практические занятия (4 часа). Практическая работа с массивами и подбором параметров. Итог работы: умение применять массивы в формулах и массивоподобных функциях. Умение использовать инструменты, связанные с массивами (таблица данных), развитый навык подбора одного или нескольких параметров.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

Тема 5. Сложные визуализации и введение в подключения и макросы (8 часов)

Практические занятия (8 часов). Практическая работа с пользовательскими форматами и сложными визуализациями, проба записи макроса. Итог работы: применение любых пользовательских форматов по правилам написания «маски», умение строить различные сложные визуализации с дополнительными шкалами, первичное понимание возможности записи своих действий.

Тема 6. Макрорекодер и базовые основы VBA (8 часов)

Лекции (2 часа). Введение в тему «умного» использования макрорекодера.

Практические занятия (4 часа). Практическая работа с умением грамотно записывать свои действия через код VBA, а также знакомство с его базовыми конструкциями. Итог работы: умение использовать горячие клавиши для «умной» записи своих действий, понимание основ VBA - функции If и MsgBox.

Самостоятельная работа (2 часа). Выполнение практического задания.

Тема 7. Работа с объектами в VBA (8 часов)

Практические занятия (8 часов). Освоение объектов в Excel. Итог работы: навык управления листами и ячейками для решения задач автоматизации различных процессов на отдельном листе, а также быстрой навигации по всем листам.

Тема 8. Циклы и функции в VBA (14 часов)

Практические занятия (6 часов). Освоение циклов и функций. Итог работы: умение применять различные виды циклов для решения конкретных практических задач, связанных с автоматизацией анализа и преобразования данных сразу на многих листах, умение писать собственные функции для решения актуальных практических задач (счет по цвету и т.п.

Самостоятельная работа (8 часов). Выполнение практического задания.

4.1.5. Оценочное средство для текущего контроля:

Тема 1. Формулировка практического задания.

Выполнение выпускного проекта, предполагающего создание умной таблицы, написание ряда формул и функций к ней, а также создание визуализации ее данных со вспомогательной шкалой.

Тема 4. Формулировка практического задания.

Решение кейса на применение «левосторонней» функции ВПР. Написание ВПР, которая может подтягивать данные из любого столбца, расположенного как справа, так и слева от искомого.

Тема 6. Формулировка практического задания.

Реализация автоконсолидации, предполагающей ее пересчет по нескольким источникам через запуск макроса-программы. Решение данного кейса предполагает

применение знаний, полученных в теме 3 (консолидация), а также знаний, полученных в теме 5 и 6 (запись макроса, использование макрорекордера).

Тема 8. Формулировка практического задания.

Создание функции СРЗНАПОЦВЕТУ, которая может вычислять среднее по ячейкам, в которых применен определённый цвет. Решение данного кейса предполагает знание темы 6 (If), темы 7 (объект Range) и темы 8 (циклы).

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДПП

5.1. Организационные условия реализации ДПП

Наименование аудитории	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория для проведения лекций/семинаров	Лекции	ПК с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.ppt, *.pptx, *.pdf; микрофон; колонки/наушники; камер, MS Excel.
Компьютерный класс	Практические занятия	Личный ПК/смартфон с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.html, *.doc, *.docx, *.pdf; лист формата А5/А4 или блокнот; карандаш/ручка, MS Excel.
Коворкинги, учебные залы и т.д.	Самостоятельная работа	Личный ПК/смартфон с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.html, *.doc, *.docx, *.pdf; лист формата А5/А4 или блокнот; карандаш/ручка, MS Excel.
Аудитория для проведения лекций/семинаров	Итоговая аттестация	ПК с доступом в Интернет и возможностью просмотра файлов в формате *.html, *.doc, *.docx, *.pdf, *.djvu, лист бумаги формата А4, ручка, MS Excel.

5.2. Педагогические условия реализации ДПП

Реализация программы обеспечивается преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю программы, из числа штатных преподавателей, или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;
- значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей или привлеченных на условиях почасовой оплаты труда

5.3. Учебно-методическое обеспечение ДПП

Основная литература:

1. Винстон У. Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel. - СПб: Питер, 2021. - 944 с. (<http://i.uran.ru/webcab/system/files/bookspdf/biznes-modelirovanie-i-analiz-dannyh-reshenie-aktualnyh-zadach-s-pomoshchyu-microsoft-excel/biznes.pdf>)
2. Желязны Д. Говорим на языке диаграмм. -5-е изд. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. — 304 с. (<https://www.kornev-online.net/ITIL/Extras%20-%20Джин%20Желязны%20-%20Говори%20на%20языке%20диаграмм.pdf>)

Дополнительная литература:

1. Павлов Н. Microsoft Excel: Мастер Формул. – М.: Планета Эксель, 2017. - 240 с.
2. Принятие решений с помощью Excel: просто как 2x2 / А. А. Минько. - Москва: Эксмо, 2007. – 227 с.
3. Уокенбах Дж. Excel 2013. Профессиональное программирование на VBA. - СПб: Диалектика, 2019. – 960 с.

4. Уокенбах Дж. Эксель 2016. Библия пользователя. – М.: Вильямс, 2018. - 1040 с.

5.4. Методические рекомендации

ДПП построена по тематическому принципу, каждый раздел представляет собой логически заверченный материал.

Преподавание программы основано на личностно-ориентированной технологии образования, сочетающей два равноправных аспекта этого процесса: обучение и учение. Личностно-ориентированный подход развивается при участии слушателей в активной работе на практических занятиях. Личностно-ориентированный подход направлен, в первую очередь, на развитие индивидуальных способностей обучающихся, создание условий для развития творческой активности слушателя и разработке инновационных идей, а также на развитие самостоятельности мышления при решении учебных задач разными способами, нахождение рационального варианта решения, сравнения и оценки нескольких вариантов их решения и т.п. Это способствует формированию приемов умственной деятельности по восприятию новой информации, ее запоминанию и осознанию, созданию образов для сложных понятий и процессов, приобретению навыков поиска решений в условиях неопределенности.

Практические занятия проводятся для приобретения навыков решения практических задач в предметной области модуля. Задания, выполняемые на практических занятиях, выполняются с использованием активных и интерактивных методов обучения.

Самостоятельная работа слушателей предназначена для проработки дополнительной литературы. Результаты практических заданий слушателей учитываются на итоговой аттестации.

При изучении курса предусмотрены следующие методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- репродуктивный метод;
- частично-поисковый метод.

6. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДПП

Итоговая аттестация проводится в форме зачета для проверки сформированности компетенций, полученных в рамках ДПП.

Зачет проводится в формате решения практического кейса. Результатом зачета служат правильные ответы на вопросы билета.

По результатам итоговой аттестации обучающемуся выставляется оценка «ЗАЧТЕНО/НЕ ЗАЧТЕНО»:

Оценка «ЗАЧТЕНО» выставляется обучающемуся, который:

- верно решил практический кейс;

Оценка «НЕ ЗАЧТЕНО» ставятся обучающемуся, который:

- неверно решил практический кейс.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт комплекта оценочных средств

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Ответы на вопросы	Количество правильных ответов

7.2. Комплект оценочных средств

7.2.1. Темы для подготовки к зачету:

1. Функции.
2. Анализ данных.
3. Условное форматирование.
4. Сложные визуализации.
5. Макрозапись.
6. VBA.

7.2.2. Кейсы для проведения итогового контроля:

1. Кейсы на основные функции.
2. Кейсы на основные инструменты анализа.
3. Кейсы на построение визуализаций.
4. Кейсы на запись макроса.
5. Кейсы на программирование на VBA.