

ЧОУ ВО «Тольяттинская академия управления»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по программам
дополнительного образования



10.12.2025



Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Анализ больших данных»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Программа позволяет получить целостное представление о современных технологиях обработки информации, представления результатов профессиональной управленческой деятельности в табличном и графическом виде, анализа данных, поиска оптимального управленческого решения. В ходе обучения слушатели познакомятся с различными инструментами и средствами обработки и анализа данных, применяемых в профессиональной управленческой деятельности.

Цель дисциплины - освоение современных технологий обработки информации, представления результатов профессиональной управленческой деятельности в табличном и графическом виде, анализа данных, поиска оптимального управленческого решения и его прогнозирования, формирование у слушателей способностей применения полученных знаний для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины – знакомство с инструментами обработки больших массивов данных; изучение средств анализа данных и прогнозирования результатов с помощью сценариев, встроенного пакета анализа MS Excel; знакомство с аналитическими надстройками для расширения знаний о модели данных Excel и Google-таблиц.

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Программа разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с последующими изменениями и дополнениями);

- Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 367н.

- Профессиональный стандарт «Специалист по управлению персоналом», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 марта 2022 г. N 109н.

- Профессиональный стандарт «Экономист предприятия», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 марта 2021г. №161н, регистрационный номер 1437.

3. КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ

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

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

4. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Нормативный срок освоения программы – 40 часов, включая все виды аудиторной работы слушателя и время, отводимое на самостоятельную работу.

5. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

7 дней по 4 аудиторных часа, 1 день по 6 аудиторных часов

6. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Форма обучения: очная.

7. ДОКУМЕНТ ОБ ОСВОЕНИИ ПРОГРАММЫ

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

8. СВЯЗЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ, ЕКСД, ФГОС ВО И ДРУГИМИ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ

Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 367н.

Обеспечение соответствия ИТ-сервиса, автоматизированной системы, автоматизированной информационной системы, автоматизированной системы управления, программного, информационного продукта или средства (далее - Система) окружению, исходным требованиям и ограничениям, целям автоматизации и автоматизированной деятельности путем разработки и передачи качественных и взаимоувязанных проектных решений заинтересованным сторонам при запуске и координации работ отдельных исполнителей на всем жизненном цикле Системы

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификаци и	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификаци и
А	Техническое сопровождение проектирования Системы	4	Сбор исходных данных для проектирования Системы из установленных при обследовании предметной области, объекта автоматизации, ИТ-инфраструктуры и ИТ-ландшафта (далее - обследование текущей ситуации) источников информации	А/01.4	4

Профессиональный стандарт «Специалист по управлению персоналом», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 марта 2022 г. N 109н.

Основная цель вида профессиональной деятельности – обеспечение эффективного функционирования системы управления персоналом для достижения целей организации

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалифика ции	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалифика ции
Н	Стратегическое управление персоналом организации	7	Администрирование процессов и документооборота по стратегическому управлению персоналом организации	Н/03.7	7

Профессиональный стандарт «Экономист предприятия», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 марта 2021г. №161н, регистрационный номер 1437.

Основная цель вида профессиональной деятельности – обеспечение повышения эффективности и рентабельности производства, качества выпускаемой и освоения новых видов продукции, производимых услуг при оптимальном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалифика ции	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалифика ции
А	Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации	6	Сбор, мониторинг и обработка данных для проведения расчетов экономических показателей организации	А/01.6	6

9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СЛУШАТЕЛЕЙ

Слушатель, освоивший программу повышения квалификации, должен обладать следующей компетенцией:

ПК-1: Способность использовать инструменты анализа и визуализации данных при решении профессиональных задач

Отличительные признаки уровней освоения компетенций

Знать:

- Современные средства статистического анализа данных, возможности и основные инструменты анализа в MS Excel и его надстроек.
- Назначение видов диаграмм и правила построения дашбордов.
- Возможности инструментов анализа – сценариев, сводных таблиц, расширенного фильтра.
- Приемы преобразования данных средствами PowerPivot и Power Query.

- Способы обработки данных с помощью облачных инструментов.

Уметь

- Применять различные функции Excel для поставленных профессиональных задач.
- Настраивать параметры диаграмм.
- Использовать расширенный фильтр, сценарии и сводные таблицы для обобщения больших объемов данных.
- Строить дашборды для отслеживания ключевых показателей бизнеса и производственных процессов.
- Создавать отчеты и трансформировать данные с помощью надстроек Excel и облачных инструментов.

Владеть навыками выбора оптимального программного инструмента для проведения нормализации, анализа и визуализации данных в соответствии с поставленной профессиональной задачей.

10. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации:

«Анализ больших данных»

Подраздел, тема	Аудиторные занятия (в часах)			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции
	лекций	практических	СР		
Тема 1. Применение встроенных функций Excel	1	3	1	Проверка практического задания	ПК-1
Тема 2. Средства графического анализа данных	1	2	1	Проверка практического задания	
Тема 3. Анализ данных средствами фильтрации и сводных таблиц	1	3	1	Проверка практического задания	
Тема 4. Построение дашборда инструментами Excel	1	3	1	Проверка практического задания	
Тема 5. Анализ данных и прогнозирование результатов с помощью сценариев	1	3	0	Проверка практического задания	
Тема 6. Power Pivot:	1	2	0	Проверка практического	

модель данных в Excel				задания	
Тема 7. Power Query: загрузка и нормализация данных из различных файлов	1	3	1	Проверка практического задания	
Тема 8. Работа с Google -Таблицами	1	3	1	Проверка практического задания	
ВСЕГО	8	22	6		
Форма итоговой аттестации (зачёт)	4			-	-

11. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Объем программы в часах: 40

Количество аудиторных часов: 34

Форма обучения: очная

Начало учебных занятий: по мере комплектации группы

Количество занятий в неделю	Срок обучения по программе	Итоговая аттестация
7 дней по 4 аудиторных часа, 1 день по 6 аудиторных часов	2 недели	Последний день обучения

12. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Применение встроенных функций Excel

Различные типы ссылок. Связывание листов и рабочих книг. Применение различных типов встроенных функций: математические, статистические, функции ссылок и подстановки, логические, текстовые, функции для работы с датами. Решение задач по извлечению данных из массива данных.

Тема 2. Средства графического анализа данных

Виды диаграмм. Диаграммы рейтинг, динамика и структура. Правила анализа данных и выбора типа визуализации. Анализ данных с точки зрения определения соответствующих корреляционных зависимостей с помощью корреляционного поля и коэффициентов корреляции. Построение одномерных, многомерных и сезонных временных диаграмм. Условное форматирование.

Тема 3. Анализ данных средствами фильтрации и сводных таблиц

Применение автофильтра и расширенного фильтра для выборки данных из больших таблиц и расчета итоговых величин; построение условий для расширенного фильтра. Сводные таблицы – назначение и возможности. Построение сводных таблиц по данным из нескольких книг.

Тема 4. Построение дашборда инструментами Excel

Принципы построения дашборда. Виды дашбордов и их характеристики. Сетка дашборда. Уровни информации.

Тема 5. Анализ данных и прогнозирование результатов с помощью сценариев

Модель анализа «Что-Если». Прогнозирование, инструменты прогнозирования. Приемы работы со сценариями, возможности использования сценариев для анализа данных и прогнозирования результатов. Особенности работы сценариев с разнотипными данными.

Тема 6. Power Pivot: модель данных в Excel

Загрузка данных в модель данных PowerPivot из внешних источников. Создание связей между таблицами в модели данных. Выполнение анализа и моделирования данных с помощью PowerPivot.

Тема 7. Power Query: загрузка и нормализация данных из различных файлов

Загрузка данных из различных источников. Управление выгрузками результатов запросов. Преобразование данных к нужному виду и формату. Выполнение трансформаций с исходными данными для получения нормированных таблиц. Выполнение операций с запросами. Создание алгоритма консолидации данных из разных источников с преобразованием структуры данных.

Тема 8. Работа с Google -Таблицами

Интерфейс. Панель инструментов. Работа с элементами листа, форматирование данных. История изменений в Google таблицах. Особенности совместной работы, защита данных. Экспорт данных в MS Excel. Работа с формулами. Обработка данных: фильтрация, сортировка, проверка данных.

13. ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

13.1. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных и практических занятий по данной программе используются учебные аудитории с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук) и учебной мебелью, лаборатория компьютерных технологий в дизайне и компьютерные классы, оснащенные компьютерами с необходимым программным обеспечением и доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.

Для самостоятельной работы слушателей используется помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с необходимым программным обеспечением и доступом в Интернет и электронную информационно-образовательную среду вуза.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации поданной дисциплине используются учебные аудитории, с медиа-оборудованием (проектор, экран, ноутбук), и учебной мебелью, лаборатория компьютерных технологий в дизайне и компьютерные классы, оснащенные компьютерами с необходимым

программным обеспечением и доступом в Интернет и электронную информационно - образовательную среду вуза.

Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип ресурса
1	Антивирус Касперского отечественного производства	Сублицензионный договор СЛД АО «СофтЛайн Трейд» №Tr000840657 от 04.12.2023, срок действия договора до 11.02.2026 (250-499 Node 2 year Educational Renewal License) Сублицензионный договор АО «СофтЛайн Трейд» № /131 от 10.07.2020. Срок действия договора и лицензий - бессрочный (лицензионное соглашение Microsoft - Open Value Subscription для решений Education Solutions №V8265046)
2	Microsoft Windows	
3	Microsoft Office	

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

- Google Chrome - бесплатный веб-браузер;
- Foxit Reader – Russian – бесплатное прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF;
- Надстройки Excel (Power Query, Power Pivot).
- СПС КонсультантПлюс - справочно-правовая система отечественного производства в свободном доступе в интернет.

В соответствии с Положением о создании специальных условий для инвалидов и лиц с ОВЗ информационно-технологическая база образовательного процесса предусматривает использование материально-технических средств с учетом различных нозологий инвалидов и лиц с ОВЗ.

13.2 Кадровое обеспечение

- Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, удовлетворяющим следующим условиям: наличие высшего профессионального образования, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, из числа штатных преподавателей и (или) привлеченных на условиях почасовой оплаты труда;

- наличие ученой степени и (или) значительный опыт практической деятельности в соответствующей сфере из числа штатных преподавателей и (или) привлеченных на условиях почасовой оплаты труда.

13.3 Учебно-методическое обеспечение программы

Литература

Основная литература:

1. Козлов, А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel : учебное пособие / А.Ю. Козлов, В. С. Мхитарян, В. Ф. Шишов. - Москва : Инфра-М, 2023. - 320 с. - ISBN 978-5-16-004579-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1907518>.

2. Гобарева, Я. Л. Бизнес-аналитика средствами Excel : учебное пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Вузовский учебник : Инфра-М, 2023. — 350 с. - ISBN 978-5-9558-0560-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1893969>.
3. Бильфельд, Н. В. Современные средства реализации автоматизированных систем. Работа с Google таблицами : учебное пособие / Н.В. Бильфельд, Ю.И. Володина. — Москва : Инфра-М, 2022. — 171 с. - ISBN 978-5-369-01721-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1743734>.

Дополнительная литература:

1. Иванова, В. В. Основы бизнес-информатики: учебник / Иванова В.В., Лезина Т.А., Салтан А.А. - СПб:СПбГУ, 2014. - 244 с.: ISBN 978-5-288-05538-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?pid=941009>.
2. Информационные системы и цифровые технологии. Практикум : учебное пособие. Часть 1 / под общ. ред. проф. В.В. Трофимова, доц. М.И. Барабановой. — Москва : Инфра-М, 2021. — 212 с. - ISBN 978-5-16-109660-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1731904>.
3. Полковникова, Н. А. Анализ и визуализация данных в Microsoft Excel в примерах и задачах : практическое пособие / Н. А. Полковникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1485-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2092453>.
4. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов и др. - Москва : Инфра-М, 2015. - 890 с.- ISBN 978-5-16-103267-1 (online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/515227>.
5. Татарникова, Т. М. Интеллектуальный анализ данных : учебное пособие / Т. М. Татарникова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-1772-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2169704>.

Периодические издания :

1. Открытые системы. СУБД: журнал. - УБД ИВИС. - URL: <https://eivis.ru/browse/publication/64072>.
2. Программные продукты и системы: международный научно-практический журнал. - URL:
3. <https://znanium.ru/catalog/magazines/issues?ref=f9bfbd0e-239e-11e4-99c7-90b11c31de4c>.

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные библиотечные системы:

1. Znanium: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.ru>.
2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека. – URL: <https://elibrary.ru/>.
3. Консультант плюс: справочно-правовая система. – URL: <http://www.consultant.ru/> ; T:\consultantplus\cons.exe.
4. УБД ИВИС. – URL : <https://eivis.ru/basic/details>.
5. Электронная библиотека ТАУ. – URL: <http://83.234.207.58/MarcWeb2/Default.asp>.

14. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

14.1. Формы аттестации

Итоговая аттестация – зачет, который осуществляется в форме выполнения слушателем практического задания и ответа на теоретический вопрос. Критерии оценки степени сформированности компетенций:

«Зачтено» - слушатель показывает достаточный уровень знаний и умений в пределах учебного материала, ориентируется в основных вопросах программы.

«Не зачтено» - слушатель показывает знания учебного материала и умения их практического применения только в минимальном объеме, имеет только общее представление об основных вопросах программы.

14.2 Оценочные средства

Контроль компетенций, а также знаний и умений, приобретенных слушателями, осуществляется посредством проведения устных опросов и проверки правильности выполнения заданий, имеющих практическую направленность.

Результаты выполнения заданий - основание для выставления оценок текущего и итогового контроля по данной программе. Выполнение заданий является обязательным для всех слушателей. По результатам проведения обязательной итоговой аттестации выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Функции Excel, применяемые для подстановки данных из других таблиц.
2. Статистические методы анализа (обзор).
3. Корреляционный анализ данных: назначение, возможности, области применения, существующие программные средства.
4. Статистические методы прогнозирования (обзор).
5. Сценарии: назначение, порядок построения, применение в научных исследованиях.
6. Подбор параметра: назначение, порядок построения, применение в научных исследованиях.
7. Сводные таблицы, их роль в управлении данными, порядок построения, подводимые итоги, построение сводных таблиц на основе нескольких электронных книг.
8. Особенности анализа куба данных OLAP в сводных таблицах Excel.
9. Графический анализ данных и его роль в представлении результатов исследования.
10. Диаграммы как мощный механизм отображения статистических данных и результатов деятельности в наглядном виде, средство проведения сравнительного анализа.
11. Анализ временных зависимостей: построением временных диаграмм, линий трендов.
12. Проведение корреляционного анализа данных графическим способом, построение корреляционного поля, определение достоверности полученного результата.
13. Средства фильтрации данных, автофильтр и расширенный фильтр.
14. Особенности и возможности PowerPivot. Управление моделью и создание связей.
15. Создание вычисляемых столбцов с использованием DAX-формул.
16. PowerPivot: связи между таблицами.
17. Трансформации исходных данных для получения нормированных таблиц с помощью Power Query.
18. Запросы в Power Query: структура запроса, простые преобразования в запросе, загрузка результата, обновление запроса.

19. Консолидация данных из разных источников с помощью Power Query.
20. Особенности и принцип работы в Google таблицах.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Составил:

Н.А. Иванова, ст.преп.



(подпись)

Заведующий кафедрой

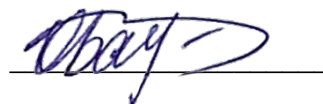
Н.Б. Стрекалова, д.п.н., доцент



(подпись)

Директор БИК

О.В. Балакина



(подпись)

Начальник ООУП

С.В. Фирсова



(подпись)