

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
модуля(курса)  
**«Визуализация данных»**

**1. АННОТАЦИЯ**

Дисциплина «Визуализация данных» включает учебный материал, способствующий формированию у слушателей теоретических знаний и практических навыков по визуализации различных типов данных и применения различных инструментов по визуализации.

Цель дисциплины – формирование представлений о принципах и методах визуализации данных, а также формирование умений визуализации данных при помощи основных компьютерных средств. Дисциплина рассматривается, как один из дополнительных курсов программы профессиональной переподготовки «Анализ данных для прикладных областей».

**2. СОДЕРЖАНИЕ**

№ п/п	Наименование модуля, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы с указанием кол-ва часов, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.	2.	3.
1	Лекции	4 ч
2	Тема 1. Типы данных при выборе визуализации данных. Принципы BI-визуализации.	Типы данных (количественные данные, качественные данные, сетевые данные, гео-данные). Подбор способа визуализации данных под типы данных. Основные принципы BI-визуализации. Построение дашборда. Основные принципы. Приемы интерактивности (срезы и временные шкалы в сводных таблицах, выпадающие списки, формулы и условное форматирование, спарклайны, мини-диаграммы в ячейках, тепловые карты в аналитических таблицах). 2 ч
3	Тема 2. Сервисы для визуализации данных	Обзор сервисов BI-аналитики: Excel, Tableau, Power BI, Qlik, DataLens, Google Data Studio. Работа в Excel и DataLens. 4 ч
4	Практические занятия (семинары)	Практика с сервисами визуализации данных. Построение дашборда в Excel (4 часа)
5		Основы работы в Яндекс DataLens (подключения и датасеты, построение дашбордов, параметры, вычисляемые поля, основные правила визуализации данных). 8 ч
6	Самостоятельная работа	Выполнение домашних заданий по теме занятия. 14 ч
7	Промежуточная аттестация	Устный опрос 2 ч

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

Промежуточная аттестация представляет собой собеседование, которое проводится по результатам практических занятий (семинаров). Для сдачи зачета слушатель должен сделать все практические задания и дать ответ на два вопроса из нижеперечисленных вопросов по курсу:

- виды визуализации данных, для того, чтобы продемонстрировать сравнение, распределение, отношение между переменными;
- основные принципы построения дашборда;
- основные инструменты для построения дашборда.

#### Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модуля

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1.	Промежуточный контроль. Модуль 5 Визуализация данных	Применяет инструменты визуализации данных	Дифференцированный зачет / устный опрос

#### Критерии оценки

№ п/п	Наименование процедуры	Основные показатели оценки		Формы и методы контроля и оценки
1.	Промежуточный контроль. Визуализация данных	Зачтено	Отлично. Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, слушатель демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Слушатель дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами из практики. Слушатель активно работал на практических занятиях.	Дифференцированный зачет / устный опрос
			Хорошо. В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Слушатель дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Слушатель работал на практических занятиях.	
			Удовлетворительно. Минимально достаточный уровень подготовки. Слушатель показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при характеристике нормативно-	

			правовой базы бухгалтерского учета, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Слушатель посещал практические занятия.	
		Не зачтено	Неудовлетворительно. Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Слушатель дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Слушатель пропустил большую часть практических занятий.	

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

##### 4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы:

Для эффективного освоения компетенций, формируемых учебной дисциплиной важно использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Изучение учебной дисциплины предполагает наличие аудиторной и самостоятельной видов работ слушателей. В ходе практических занятий рассматриваются практические задачи из практики с целью наиболее полного овладения умениями и навыками.

Лекции по учебной дисциплине призваны формировать знания, предусмотренные учебной программой, и включают теоретическую базу обработки данных, на базе которой строятся прикладные аспекты.

Наряду с проработкой основной литературы (глав базового учебника) предусмотрено самостоятельное чтение дополнительной литературы (статей и других научных публикаций).

Практические занятия в малых группах и самостоятельная внеаудиторная работа направлены на выработку навыков анализа данных.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекции с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, электронных библиотек, методических разработок, специальной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических занятий с использованием учебного и научного оборудования, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

Самостоятельная работа слушателей включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Решение практических ситуаций и задач
3. Изучение источников управленческой информации
4. Работу с ресурсами Интернет
5. Решение практических ситуаций в виде творческих заданий
6. Изучение практических материалов деятельности конкретных предприятий
7. Изучение статистической информации
8. Подготовку к зачету по курсу «Визуализация данных».

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

#### 4.2. Содержание комплекта учебно-методических материалов.

Слушателям предоставляются презентации и раздаточный материал.

#### 4.3. Используемые образовательные технологии. Краткое описание.

Лекции и практические занятия проводятся с использованием возможностей мультимедийного класса. Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций).

#### 4.4. Литература

основная литература

1. Представление и визуализация результатов научных исследований : учебник / О.С. Логунова, П.Ю. Романов, Л.Г. Егорова, Е.А. Ильина ; под ред. О.С. Логуновой. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 156 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Аспирантура). — DOI 10.12737/textbook\_5c178eb6cf1e63.57981471. - ISBN 978-5-16-014111-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056237> (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Корнеев, В. И. Визуализация в научных исследованиях : учебное пособие / В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1029660. - ISBN 978-5-16-015308-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029660> (дата обращения: 29.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Мэтиз Эрик. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. — СПб.: Питер, 2017 — 496 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Веб-интерактивная вычислительная среда Яндекс DataLens

#### 4.5. Материально-технические условия реализации программы:

Материально-техническая база

№ п.п.	Наименование модуля (тем, разделов)	Материально-технические условия для реализации программ (наличие лабораторий, производственных участков и т.п. по профилю программы профессиональной переподготовки)
1	Тема 1. Типы данных при выборе визуализации данных. Принципы BI-визуализации.	Реализация дисциплины предполагает наличие: - аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым мультимедийным оборудованием; - В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием MicrosoftOffice или других средств визуализации материала.
2	Тема 2. Сервисы для визуализации данных	