

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Визуализация данных

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы магистратуры
09.04.03.02 Информационные системы и анализ больших данных

Для набора 2026 года

Квалификация
Магистр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4			4	4
Лабораторные	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	8	8	2	2	10	10
Контактная работа	8	8	2	2	10	10
Сам. работа	64	64	30	30	94	94
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	72	72	36	36	108	108

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Зав. каф., Тюшнякова И. А.

Зав. кафедрой: Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение основных принципов визуализации данных и развитие у обучающихся навыков работы с инструментами визуализации
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3:	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;
ОПК-3.1:	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;
ОПК-3.2:	Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;
ПКР-4:	Способен использовать инструменты работы с большими данными, проводить аналитику и готовить отчеты на основе больших массивов информации
ПКР-4.1:	Знать современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах
ПКР-4.2:	Уметь использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных
ПКР-4.3:	Владеть навыками применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:
принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (соотнесено с индикатором ОПК-3.1) современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах (соотнесено с индикатором ПКР-4.1)
Уметь:
анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров (соотнесено с индикатором ОПК-3.2) использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных (соотнесено с индикатором ПКР-4.2)
Владеть:
применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных (соотнесено с индикатором ПКР-4.3) использовать инструменты анализа информации, навыками структурирования, оформления и представления в виде аналитических отчетов (соотнесено с индикатором ОПК-3.2)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Визуализация данных

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Методы и средства визуализации данных. Типы представления данных. Виды визуализаторов. Статические способы представления данных. Примеры визуального представления данных. Иллюстрация. Образ. Таблица. Схема. Формализованная блок-схема. Графики. Понятие композиция графика. Правила построения графиков. Виды графиков. Графы.	Лекционные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.2	Визуализация статистических данных. Виды графиков. Композиция графиков. Столбиковая и линейчатая диаграмма. Линейный график. График рассеивания. Гистограмма. Полигон частот. Кумулятивный график частоты (накопляющее распределение частоты). Круговая диаграмма. Кольцевая диаграмма. Лепестковая диаграмма. Радиальные диаграммы. Диаграммы рассеяния.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.3	Подготовка доклада по теме с учетом интересов обучающегося.	Самостоятельная работа	2	20	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1

					ОПК-3.2
1.4	Программное обеспечение для визуализации данных. Текстовая информация. Графическая информация. Видеoinформация. Мультимедиа информация. Требования к работе с различными видами информации. Программное обеспечение для представления информации различных видов.	Лекционные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.5	Программное обеспечение для визуализации данных. Знакомство с Tableau Public.	Лабораторные занятия	2	2	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.6	Программное обеспечение для визуализации данных. Выполнение индивидуальных домашних заданий.	Самостоятельная работа	2	24	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.7	Подготовка к тестированию по дисциплине	Самостоятельная работа	2	20	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.8	Ментальные карты. История возникновения и способы использования ментальных карт. Достоинства ментальных карт. Недостатки ментальных карт. Примеры использования. Области применения ментальных карт. Виды карт. Правила составления ментальных карт. Онлайн-сервисы для построения ментальных карт с интерфейсом на русском языке и легким управлением. Онлайн-сервис интеллект-карт от Google. iMindMap. Выполнение индивидуального домашнего задания.	Самостоятельная работа	3	30	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.9	Программное обеспечение для визуализации данных. Работа в Microsoft PowerBI	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2
1.10	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	3	4	ОПК-3 ПКР-4 ПКР-4.1 ПКР-4.2 ПКР-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Литвиненко Н. Ю.	Построение графиков в Excel: тонкости: практическое пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2009	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227130
2	Уэйн Винстон	Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft Excel. 6-е издание	Санкт-Петербург: Питер, 2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=373498

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Васильев Ю. В.	Сводные таблицы Microsoft Excel: практическое пособие	Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2008	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57468
2	Эрик Мэтиз	Изучаем Python: программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. 3-е изд.	Санкт-Петербург: Питер, 2021	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=371712
3	Башмакова, Е. И.	Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020	http://www.iprbookshop.ru/94205.html

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Бесплатный онлайн-продукт для интерактивной визуализации данных и бизнес-аналитики <https://public.tableau.com/s/>
 Microsoft Power BI: Визуализация данных <https://powerbi.microsoft.com/ru-ru/getting-started-with-power-bi/>
 Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
 Актуальные новости из области компьютерных технологий, информация о программном обеспечении, сетях, безопасности: <https://www.theregister.co.uk>
 Справочник по функциям Microsoft Excel: <https://excel2.ru/functions>

5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями			
<i>Знать:</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка доклада, выполнение индивидуальных работ	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы	ВЗ - вопросы к зачету (1-25), Д - доклад (1-25), ИЗ- индивидуальное задание (1-3)
<i>Уметь:</i> анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Решает практические задания. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического задания, индивидуальной работы	ЛЗ- лабораторные задания (1-8), Д - доклад (1-25), ИЗ- индивидуальное задание (1-3)
<i>Владеть:</i> использовать инструменты анализа информации, навыками структурирования, оформления и представления в виде аналитических отчетов	Решает практические задания. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического задания, индивидуальной работы	ЛЗ- лабораторные задания (1-8), Д - доклад (1-25), ИЗ- индивидуальное задание (1-3)
ПКР-4: Способен использовать инструменты работы с большими данными, проводить аналитику и готовить отчеты на основе больших массивов информации			
<i>Знать:</i> современные технологии работы с Big Data, методы решения задач обработки и анализа больших данных, принципы обработки больших данных в распределенных вычислительных системах	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка доклада, выполнение индивидуальных работ	Полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; правильное применение полученных знаний на практике; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе на вопрос; правильное определение основных понятий; исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы	ВЗ - вопросы к зачету (1-25), Д - доклад (1-25), ИЗ- индивидуальное задание (1-3)
<i>Уметь:</i> использовать и применять углубленные знания в области обработки и анализа больших данных	Решает практические задания. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического задания, индивидуальной работы	ЛЗ- лабораторные задания (1-8), Д - доклад (1-25), ИЗ- индивидуальное задание (1-3)

<i>Владеть:</i> применения программных систем, предназначенных для анализа больших данных	Решает практические задания. Выполняет индивидуальные работы	Полнота и правильность выполнения практического задания, индивидуальной работы	ЛЗ- лабораторные задания (1-8), Д - доклад (1-25), ИЗ- индивидуальное задание (1-3)
--	--	--	---

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

Форма контроля – зачёт:
50-100 баллов (зачтено);
0-49 баллов (не зачтено).

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Какие основные принципы визуализации данных выделяют эксперты?
2. Какие типы данных чаще всего подвергаются визуализации?
3. Каковы основные цели визуализации данных?
4. Что такое композиционная структура графика и как она влияет на восприятие информации?
5. Перечислите известные вам виды графиков и расскажите о каждом вкратце.
6. Когда уместно использовать линейные графики, а когда — гистограммы?
7. Расскажите о диаграммах рассеяния и областях их применения.
8. Какие инструменты и платформы используются для визуализации данных?
9. Какие особенности имеют кольцевые и лепестковые диаграммы?
10. Что представляют собой радиальные диаграммы и когда их целесообразно использовать?
11. В чём состоят плюсы и минусы визуализации больших объемов данных?
12. Какие задачи решают интерактивные информационные панели?
13. В чем преимущество интерактивных панелей по сравнению с обычными графиками?
14. Какие программные продукты используются для создания интерактивных панелей?
15. В чём особенность и область применения Tableau Public?
16. Что представляет собой Microsoft Power BI и каковы его возможности?
17. Какое место занимают ментальные карты в структуре визуализации данных?
18. В каких случаях полезно использовать ментальные карты?
19. Какие сложности возникают при составлении качественных ментальных карт?
20. Какие примеры инструментов для построения ментальных карт известны?
21. Как организована визуализация текстовой и мультимедийной информации?
22. Какие дополнительные возможности предлагает OpenOffice для визуализации данных?
23. Какие этические аспекты связаны с визуализацией данных?
24. В чём заключаются основные риски неправильного понимания визуализированных данных?
25. Какие навыки считаются обязательными для специалистов по визуализации данных?

Зачетное задание включает 1 теоретический вопрос («Вопросы к зачету» и 1 практическое задание (формируется из перечня заданий, представленных в разделе «Лабораторные задания»)).

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретический вопрос, 50 баллов максимально за практическое задание).

Критерии оценивания теоретического вопроса.

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	41-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	26-40
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-25
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	<i>50</i>

Критерии оценивания практического задания.

Критерии оценивания практического задания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	41-50
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	26-40
Задание выполнено не в полном объеме, при анализе и интерпретации полученных результатов допущены ошибки, выводы – но неполные или отсутствуют	1-25
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за решение практического задания</i>	<i>50</i>

Итоговый результат формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (1 теоретический вопрос и 1 практическое задание) и соответствует шкале:

- 50-100 баллов (зачтено);
- 0-49 баллов (не зачтено).

Лабораторные задания

1. Методы и средства визуализации данных.

Цель - знакомство с основными понятиями и видами визуализации данных.

Задачи:

Изучить различные типы визуализации данных.

Познакомиться с примерами статических и динамических представлений данных.

Применить полученные знания на практике для представления небольшого набора данных.

2. Визуализация статистических данных.

Цель - освоение техник визуализации числовой информации.

Задачи:

Научиться строить столбчатые, линейчатые и круговые диаграммы.

Освоить построение гистограмм и полигонов частот.

Попрактиковаться в построении кумулятивных графиков и радиальных диаграмм.

3. Программное обеспечение Tableau Public.

Цель - приобретение навыков работы с инструментом визуализации данных Tableau Public.

Задачи:

Познакомиться с интерфейсом и возможностями Tableau Public.

Изучить процесс загрузки и подключения данных.

Создать интерактивную визуализацию данных и поделиться ею публично.

4. Работа в Microsoft Power BI.

Цель - освоение базовых приемов работы с Power BI для визуализации данных.

Задачи:

Познакомиться с инструментами и возможностями Power BI.

Научиться соединять различные источники данных.

Создать наглядную интерактивную панель для анализа данных.

5 Визуализация больших объёмов данных.

Цель - развитие навыков визуализации больших массивов данных.

Задачи:

Научиться работать с большими наборами данных.

Использовать фильтрации и агрегирования для выделения значимых закономерностей.

Создать эффективные и читаемые визуализации.

6. Анализ данных с помощью интерактивных панелей.

Цель - формирование навыков создания и использования интерактивных информационных панелей.

Задачи:

Учиться создавать панели с возможностью изменения параметров и фильтрации данных.

Строить зависимости и исследовать корреляции между переменными.

Проводить детальный анализ данных с помощью интерактивных элементов.

7. Геопространственная визуализация

Цель - освоение визуализации геопространственной информации.

Задачи:

Познакомиться с возможностями картографии и геоинформации.

Изучить специализированные инструменты для визуализации географических данных.

Построить карту с нанесением значимой информации и выводами.

8. Сравнение инструментов визуализации

Цель - сравнить различные инструменты визуализации данных.

Задачи:

Построить одинаковые визуализации в нескольких программах (например, Excel, Tableau, Power BI).

Сравнить достоинства и недостатки каждого инструмента.

Выбрать наиболее удобный и эффективный инструмент для конкретной задачи.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 40 (за 8 лабораторных заданий).

Для каждого лабораторного задания:

Критерий оценивания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	5
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	3-4
Задание выполнено частично, отсутствует анализ и интерпретация полученных результатов допущены значительные ошибки, отсутствуют выводы	1-2
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за одно лабораторное задание</i>	<i>5</i>

Темы докладов

1. Методы и средства визуализации данных: история и современность.
2. Визуализация многомерных данных: основные подходы и инструменты.
3. Использование графиков и диаграмм в анализе данных.
4. Инфографика как способ представления сложной информации.
5. Принципы создания эффективных визуализаций данных.
6. Анализ большого объема данных с помощью визуализации.
7. Визуализация временных рядов: особенности и методы.
8. Геопространственная визуализация данных: технологии и инструменты.
9. Использование интерактивных панелей для анализа данных.
10. Визуализация финансовых данных и рынков капитала.
11. Применение визуализации в маркетинге и рекламе.
12. Динамическая визуализация данных: методы и инструменты.
13. Создание пользовательских интерфейсов с помощью визуализации данных.
14. Ментальные карты и их роль в принятии управленческих решений.
15. Нейровизуализация: перспективы и ограничения.
16. Этические аспекты визуализации данных.
17. Визуализация медицинских данных: диагностика и лечение заболеваний.
18. Использование Python для визуализации данных.
19. Общие ошибки и заблуждения в визуализации данных.
20. Принципы рассказа историй с помощью данных (data storytelling).
21. Прогрессивные тенденции в визуализации больших данных.
22. Visualization as a Service (VaaS): новые горизонты облачных вычислений.
23. Визуализация экономических моделей и макроэкономических данных.
24. Исторический обзор эволюции инструментов визуализации данных.
25. Визуализация социальных сетей и связей между людьми.

Критерии оценивания:

- 15-30 баллов - выставляется обучающемуся, если тема соответствует содержанию доклада; основные понятия проблемы изложены верно; сделаны обобщения и сопоставления различных точек зрения по рассматриваемому вопросу; сделаны и аргументированы основные выводы, доклад сопровождается разработанной мультимедийной презентацией;

- 0-14 баллов - выставляется обучающемуся, если содержание не соответствует теме; нет ссылок на использованные источники; тема не полностью раскрыта; нет выводов.

Темы индивидуальных работ

ИЗ 1. Создание ментальной карты научного исследования.

Цель - обучение использованию ментальных карт для анализа научных статей.

Задачи:

выбрать интересующее направление научной литературы (Big Data, машинное обучение, визуализация данных);

создать ментальную карту, содержащую основные понятия, идеи и взаимосвязи;

описать используемые методы и объяснить пользу визуализации для осмысления информации.

ИЗ 2. Визуализация транспортных потоков.

Цель - освоение методов визуализации пространственных данных.

Задачи:

скачать и обработать данные о пассажиропотоке крупного транспортного узла (аэропорта, вокзала);
визуализировать маршруты передвижения пассажиров на карте города или региона;
выявить пиковые нагрузки и причины их появления;
представить свои наблюдения и рекомендации по оптимизации транспортной инфраструктуры.

ИЗ 3. Визуализация экологической ситуации.

Цель - освоение методов визуализации и анализа экологических данных.

Задачи:

собрать данные о загрязнении воздуха и воды в городе или регионе;
построить ряд визуализаций (тепловая карта загрязнения, динамика выбросов, анализ источников загрязнений);
представить выводы о состоянии экологии и внести предложения по улучшению ситуации.

Критерии оценивания:

- 28-30 баллов - выставляется обучающему, если все пункты задания выполнены безошибочно;
- 11-27 баллов - выставляется обучающему, если задание, большей частью, выполнено или выполнено с ошибками.
- 0-10 баллов - выставляется обучающему, если задание выполнено с существенными ошибками, выполнено наполовину или не выполнено содержание не соответствует теме; нет ссылок на использованные источники; тема не полностью раскрыта; нет выводов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в зачетном задании – 2 (1 теоретический вопрос и 1 практическое задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Визуализация данных» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические основы, понятия, методы и проблемы анализа данных. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

В ходе лабораторных занятий развиваются умения и навыки использования различных инструментов визуализации данных. В процессе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с применением специально разработанных учебно-методических материалов, в которых изложены подробные методические рекомендации по изучению каждой темы и выполнению заданий. Наличие таких учебно-методических и дидактических материалов позволяет каждому обучающемуся работать в своем индивидуальном темпе, а также дополнительно прорабатывать изучаемый материал во время самостоятельных занятий.

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение задания следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в соответствующих методических указаниях. Результаты работы необходимо оформить в виде отчета. Задание считается выполненным, если предоставлен отчет о результатах выполнения задания; проведена защита проделанной работы. Защита проводится в два этапа: демонстрация результатов выполнения задания; ответы на дополнительные вопросы.

Для успешного овладения предлагаемым курсом обучающийся должен обладать определённой информационной культурой: навыками работы с литературой, умением определять и находить

информационные ресурсы, соответствующие целям и задачам образовательного процесса, получать к ним доступ и использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности. При изучении данного курса необходимо использовать компьютер, изучать дополнительные информационные ресурсы.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.