

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

« 30 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Технология графического дизайна

направление подготовки:

38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность программы (профиль):

Информационная бизнес-аналитика

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт информационных технологий и управляющих систем

Кафедра прикладной информатики

Белгород 2025

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020г. №990
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2025 году.

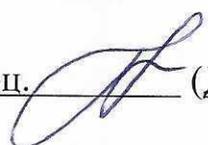
Составитель: канд.экон.наук, доц.  (С.П. Гавриловская)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 28 » апреле 2025 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
прикладной информатики

Заведующий кафедрой: канд. экон. наук, доц.  (Д.В. Кадацкая)

« 28 » апреле 2025 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 29 » апреля 2025 г., протокол № 8

Председатель доц.  (Ю.Д. Рязанов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ПК-1.4 Разрабатывает графические решения для визуализации аналитических данных по ИКТ-мероприятиям, создает профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов с учетом принципов визуальной коммуникации и требований бизнес-аналитики.</p>	<p>Знания: Знание основных принципов визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ.</p> <p>Умения: Умеет создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных</p> <p>Навыки: Способен адаптировать визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1 Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области информационно-коммуникационных технологий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инновационная экономика бизнес-анализа
2	Управление ценностью информационных систем
3	Визуализация данных
4	Производственная научно-исследовательская работа
5	Производственная проектно-технологическая практика
6	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации дифференцированный зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	–	–
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	5	5
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	18	18
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа на подготовку
1. Основы визуальной коммуникации в бизнес-аналитике					
	Принципы восприятия информации. Роль цвета, формы и композиции в аналитических материалах	6	6		6
2. Инструменты графического дизайна для визуализации данных					
	Обзор программ: PolyAnalyst, Supa, PowerPoint Сравнение возможностей для создания отчетов и дашбордов	6	6		8
3. Дизайн инфографики и аналитических отчетов					
	Типы инфографики (статистическая, процессная,	2	2		8

	сравнительная). Оптимизация макетов для печати и цифровых носителей				
4. Работа с данными: от чисел к визуальным историям					
	Методы трансформации сложных данных в понятные графики. Примеры удачных и неудачных визуализаций (разбор кейсов)	4	4		8
5. Корпоративный стиль в бизнес-документации					
	Адаптация бренд-буков для аналитических материалов. Шаблоны отчетов: требования к шрифтам, цветам, логотипам	6	6		8
6. Дизайн презентаций для разных аудиторий					
	Отличия в подаче данных для топ-менеджмента, ИТ-специалистов, маркетологов Правила создания эффектных слайдов (минимализм, акценты, анимация)	4	4		8
7. Создание плаката и полиграфических материалов					
	Пошаговый разбор проекта: от схемы данных до финального макета. Критерии оценки качества визуализации	6	6		7
	ВСЕГО	34	34		53

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 3				
1	Основы визуальной коммуникации в бизнес-аналитике	Практикум по основам визуальной коммуникации	6	6
2	Инструменты графического дизайна для визуализации данных	Освоение инструментов: от Excel к профессиональным решениям	6	8
3	Дизайн инфографики и аналитических отчетов	Создание аналитического отчета с инфографикой	2	8
4	Работа с данными: от чисел к визуальным историям	Датасторителлинг на практике	4	8
5	Корпоративный стиль в бизнес-документации	Разработка элементов корпоративного стиля	6	8
6	Дизайн презентаций для разных аудиторий	Адаптация презентации под целевую аудиторию	4	8
7	Создание плаката и полиграфических материалов	Создание полиграфического макета	6	7
ИТОГО:			34	53

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Курсовой проект/работа не предусмотрены учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению 38.04.05 Бизнес-информатика, при изучении дисциплины «Визуализация данных» предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ) с объемом самостоятельной работы студента (СРС) – 18 ч.

Выполнение индивидуального домашнего задания студентами является формой контроля качества применения инструментов визуализации данных дисциплины «Визуализация данных», выполняется в соответствии с индивидуальным вариантом. Для студентов очной формы обучения вариант индивидуального домашнего задания соответствует порядковому номеру в списке журнала учебной группы.

Индивидуальное домашнее задание студенты выполняют на листах формата А4 в таблицах, представленных в методических указаниях и комментариях к выполнению каждого задания.

Примеры заданий для аудиторной и самостоятельной работы:

Подготовить презентацию в фирменном стиле предприятия (на выбор), содержащую 13 слайдов, с визуальными данными (графические, текстовые, табличные, количественные и качественные критерии, инфографику, ментальные карты) на основе аналитики следующих тем:

1. Исследования рынков банковских услуг, розничной торговли, общественного питания, обрабатывающей промышленности, интернет-торговли, маркетплейсов и др.
2. Бизнес-план по созданию собственного бизнеса (независимо от отрасли)
3. Разработка проекта по повышению эффективности деятельности предприятия (на конкретном примере).

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-1 Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области информационно-коммуникационных технологий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.4 Разрабатывает графические решения для визуализации аналитических данных по ИКТ-	Тестовый контроль, устный опрос, защита ИДЗ, кейсовые задачи, зачет

мероприятиям, создает профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов с учетом принципов визуальной коммуникации и требований бизнес-аналитики	
--	--

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

1. Объясните три ключевых принципа психологии, наиболее важных для визуализации бизнес-данных, и приведите конкретные примеры их применения в аналитических отчетах.
2. Проанализируйте психологическое воздействие цветов в финансовой отчетности: какие цветовые схемы рекомендуются для разных типов данных (положительные/отрицательные значения, прогнозы, сравнения) и почему?
3. Сравните возможности векторных и растровых графических редакторов для создания аналитической инфографики. В каких случаях предпочтительнее использовать каждый из этих типов программ?
4. Разработайте алгоритм выбора типа визуализации для различных бизнес-метрик (KPI, динамика продаж, структура затрат). Какие критерии должны учитываться при этом выборе?
5. Опишите процесс трансформации сложного массива данных в убедительную визуальную историю. Какие этапы включает этот процесс и какие ошибки чаще всего допускают на каждом этапе?
6. Проанализируйте компоненты эффективного корпоративного стиля для бизнес-документации. Как обеспечить баланс между узнаваемостью бренда и функциональностью аналитических материалов?
7. Разработайте рекомендации по выбору шрифтовых пар для многостраничных аналитических отчетов. Какие технические и эстетические факторы необходимо учитывать?
8. Объясните принципы композиционного построения информационного плаката. Как организовать визуальную иерархию элементов для эффективной передачи сложной информации?
9. Проанализируйте требования к подготовке файлов для профессиональной печати. Какие технические параметры (разрешение, цветовые профили, вылеты) критически важны и почему?
10. Сравните эффективность различных типов диаграмм (столбчатых, круговых, линейных, пузырьковых) для анализа рыночной доли компании. В каких бизнес-сценариях каждый тип наиболее уместен?
11. Объясните технологические различия между цветовыми моделями RGB и CMYK. Какие последствия для дизайна могут возникнуть при неправильном выборе цветовой модели?
12. Разработайте систему визуальных акцентов для бизнес-презентации. Как с помощью размера, цвета и расположения элементов направлять внимание аудитории на ключевые сообщения?
13. Проанализируйте проблему цветовой доступности в данных

визуализациях. Какие инструменты и методики позволяют создавать инклюзивные дизайны?

14. Сравните функциональные возможности современных BI-инструментов (Power BI, Tableau) и классических графических редакторов (Illustrator, InDesign) для создания аналитических дашбордов.

15. Объясните концепцию «визуального шума» в контексте бизнес-аналитики. Какие конкретные методы позволяют минимизировать этот эффект в сложных отчетах?

16. Проанализируйте критерии выбора форматов файлов (PDF, SVG, PNG, EPS) для различных каналов распространения аналитических материалов (печать, веб-публикация, мобильные приложения).

17. Опишите методику оценки эффективности инфографики. Какие количественные и качественные показатели следует учитывать при такой оценке?

18. Разработайте рекомендации по адаптации корпоративного стиля для международных презентаций. Какие культурные особенности восприятия визуальной информации необходимо учитывать?

19. Объясните принципы модульной верстки в контексте создания полиграфических материалов. Как модульная система улучшает восприятие сложной бизнес-информации?

20. Проанализируйте современные тренды в визуализации бизнес-данных. Какие новые подходы (интерактивность, анимация, AR/VR) имеют практическую ценность для бизнес-аналитики?

5.2.2. Перечень контрольных материалов

для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Курсовой проект/работа не предусмотрены учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы)

для текущего контроля в семестре

Текущий контроль в семестре осуществляется в форме собеседования. Собеседование проводится в форме ответов на заданные вопросы. В качестве задания по отдельным темам предлагается решить задачи.

Примерный перечень вопросов для собеседования

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы визуальной коммуникации в бизнес-аналитике	Какие три основных принципа психологии применяются в визуализации данных? Как цветовая палитра влияет на восприятие аналитического отчета? Назовите 2 правила выбора цветов. Почему иерархия информации важна в бизнес-аналитике? Приведите пример. Какие типы визуального шума мешают восприятию данных? Как их избежать? Как контраст помогает в акцентировании ключевых метрик?

2	Инструменты графического дизайна для визуализации данных	<p>Какие 3 ключевых отличия между Figma и Adobe Illustrator для создания инфографики?</p> <p>Почему Tableau предпочтительнее Excel для сложной аналитики?</p> <p>Какие форматы файлов подходят для печатных и цифровых отчетов?</p> <p>Как интерактивные элементы улучшают восприятие дашбордов?</p> <p>Какие бесплатные аналоги Photoshop можно использовать для визуализации?</p>
3	Дизайн инфографики и аналитических отчетов	<p>Какие 3 типа инфографики наиболее полезны для бизнес-аналитики?</p> <p>Как шрифтовая пара (заголовок + основной текст) влияет на читаемость отчета?</p> <p>Почему одна главная идея на слайд/страницу — это правило для отчетов?</p> <p>Какие 5 элементов обязательны в аналитическом отчете?</p> <p>Как анимация может испортить презентацию данных?</p>
4	Работа с данными: от чисел к визуальным историям	<p>Что такое «датасторителлинг» и как он связан с бизнес-решениями?</p> <p>Какие 3 приема помогают превратить сухие цифры в историю?</p> <p>Почему контекст важнее красивых графиков? Приведите пример.</p> <p>Как эмоции влияют на восприятие данных? Когда это уместно?</p> <p>Какие ошибки чаще всего допускают при визуализации сложных данных?</p>
5	Корпоративный стиль в бизнес-документации	<p>Какие 4 элемента обязательно включают в бренд-бук?</p> <p>Как логотип должен использоваться в отчетах? Где его размещать?</p> <p>Почему единые шрифты критичны для корпоративных материалов?</p> <p>Как адаптировать цветовую схему под темную и светлую тему?</p> <p>Какие шаблоны ускоряют подготовку документов?</p>
6	Дизайн презентаций для разных аудиторий	<p>Чем слайды для топ-менеджеров отличаются от презентаций для ИТ-специалистов?</p> <p>Почему 10/20/30 правило (10 слайдов, 20 минут, шрифт 30pt) эффективно?</p> <p>Какие 3 ошибки в подаче данных раздражают аудиторию?</p> <p>Как структура презентации должна отражать логику доклада?</p> <p>Почему визуальные метафоры (например, «дорога к успеху») работают?</p>
7	Создание плаката и полиграфических материалов	<p>Какие 3 технических требования к макету для печати?</p> <p>Почему CMYK важнее RGB для полиграфии?</p> <p>Как разрешение изображений влияет на качество печати?</p> <p>Какие шрифты лучше подходят для плакатов?</p> <p>Как верстка отличается для А4-отчета и А1-плаката?</p>

Для оценки качества формирования знаний, умений и навыков контроля студенты выполняют контрольное тестирование. В ходе изучения дисциплины предусмотрено два контрольных тестирования. Контрольные тестирования проводятся после освоения студентами учебных разделов дисциплины: 1-е тестирование – 7 неделя семестра, 2-е тестирование – 14 неделя семестра. Контрольные тестирования выполняются студентами в аудитории, под наблюдением преподавателя. Продолжительность одного тестирования – 25 минут.

Типовой вариант тестового задания № 1

1. Что из перечисленного НЕ является принципом гештальт-психологии в визуализации данных?
 - а) Близость
 - б) Схожесть
 - в) Завершенность
 - г) Анимация
2. Какой цвет лучше использовать для выделения важных данных в отчете?
 - а) Пастельно-голубой
 - б) Ярко-красный
 - в) Серый
 - г) Черный
3. Какое правило помогает избежать визуального шума в диаграммах?
 - а) Добавлять 3D-эффекты
 - б) Использовать не более 5–7 цветов
 - в) Увеличивать количество деталей
 - г) Применять градиенты без четких границ
4. Какой элемент НЕ относится к иерархии информации?
 - а) Размер шрифта
 - б) Цветовое выделение
 - в) Положение на странице
 - г) Количество слайдов
5. Какой тип графика лучше подходит для сравнения долей рынка?
 - а) Линейный график
 - б) Круговая диаграмма
 - в) Столбчатая диаграмма
 - г) Точечная диаграмма
6. Что такое «визуальный шум»?
 - а) Четкие подписи данных
 - б) Избыток несущественных элементов
 - в) Минималистичный дизайн
 - г) Использование анимации

7. Какой принцип НЕ относится к эффективной визуализации?
- а) Простота
 - б) Избыточность данных
 - в) Контраст
 - г) Выравнивание
8. Какой инструмент НЕ используется для визуализации данных?
- а) Tableau
 - б) Adobe Photoshop
 - в) Microsoft Excel
 - г) Google Charts
9. Какой шрифт лучше подходит для заголовков в бизнес-отчетах?
- а) Рукописный
 - б) Sans-serif (Arial, Helvetica)
 - в) Декоративный
 - г) Моноширинный
10. Какой элемент НЕ обязателен в аналитическом отчете?
- а) Легенда графиков
 - б) Источник данных
 - в) Личное мнение автора без доказательств
 - г) Подписи осей
11. Какой цвет НЕ рекомендуется для фона презентации?
- а) Белый
 - б) Светло-серый
 - в) Ярко-зеленый
 - г) Пастельно-бежевый
12. Какой принцип помогает выделить главную мысль на слайде?
- а) Использование только текста
 - б) Размещение всех данных в одном углу
 - в) Контраст размеров и цветов
 - г) Отсутствие изображений
13. Какой элемент улучшает читаемость таблицы?
- а) Отсутствие границ между ячейками
 - б) Чередование цветов строк
 - в) Мелкий шрифт
 - г) Объединение всех столбцов
14. Какой график лучше показывает тренды?
- а) Круговая диаграмма
 - б) Линейный график
 - в) Столбчатая диаграмма
 - г) Карта-схема
15. Что из перечисленного НЕ является ошибкой в визуализации?

- а) Отсутствие подписей осей
- б) Использование 2–3 контрастных цветов
- в) Некорректный масштаб графика
- г) Перегруженность деталями

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-1 Способен готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области информационно-коммуникационных технологий	
ПК-1.4 Разрабатывает графические решения для визуализации аналитических данных по ИКТ-мероприятиям, создает профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов с учетом принципов визуальной коммуникации и требований бизнес-аналитики.	
Знания	Знание основных принципов визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ.
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
Умения	Умеет создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных
	Анализ полученных результатов при решении поставленных задач.
Навыки	Способен адаптировать визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знания основных принципов визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ.	Не знает основных принципов визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ.	Знает конкретные принципы визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ.	Знает основные принципы визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ.	Знает принципы визуальной коммуникации, включая теорию цвета, типографику и композицию, а также особенности представления аналитических данных для различных аудиторий в сфере ИКТ, самостоятельно интерпретирует полученные результаты.
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умения создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных	Не умеет создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных	Умеет создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных, но допускает ошибки	Умеет создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных	Умеет создавать профессиональные дизайн-макеты отчетов и презентационных материалов, используя специализированные графические редакторы и инструменты визуализации данных, на основании которых создает информационные панели и отчеты
Анализ полученных результатов при решении	Не умеет анализировать полученные результаты при	Умеет анализировать полученные результаты при	Умеет анализировать полученные результаты при	Умеет анализировать полученные результаты при

поставленных задач.	решении поставленных задач	решении поставленных задач, но допускает ошибки	решении поставленных задач	решении поставленных задач и самостоятельно делать выводы
---------------------	----------------------------	---	----------------------------	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Способен адаптировать визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения.	Не способен адаптировать визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения.	Адаптирует визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения, но допускает ошибки	Способен адаптировать визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения.	Правильно и самостоятельно адаптирует визуальное оформление под конкретные задачи бизнес-аналитики, а также эффективно доносить сложную аналитическую информацию через графические решения

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
3	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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, 2023. – 156 с. – ISBN 9785- 16-014111-4. – https://infra-m.ru/catalog/fiziko_matematicheskie_nauki/predstavlenie_i_vizualizatsiya_rezultatov_nauchnykh_issledovaniy/

2. Гинько А.Ю. Анализ и визуализация данных в Yandex DataLens. Подробное руководство: от новичка до эксперта. – М.: ДМК Пресс, 2023. – 356 с <https://dmkpress.com/catalog/computer/data/978-5-93700-171-9/>

3. 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]. <https://www.labirint.ru/books/793197/>

4. Титов А.Н. Визуализация данных в Python. Работа с библиотекой Seaborn : учебно-методическое пособие / Титов А.Н., Тазиева Р.Ф.. – Казань : Издательство КНИТУ, 2023. – 144 с. – ISBN 978-5-7882-3326-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/136145.html>

5. Титов А.Н. Интерактивная визуализация данных. Работа с библиотекой Plotly : учебно-методическое пособие / Титов А.Н., Тазиева Р.Ф.. – Казань : Издательство КНИТУ, 2023. – 136 с. – ISBN 978-5-7882-3387-1. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/136156.html>

6.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru>

2. Сайт Министерства труда и социального развития Российской Федерации – <http://www.mintrud.ru>

3. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: [сайт]. – URL: <http://ntb.bstu.ru>

4. Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – URL:

<http://pravo.gov.ru>

5. СПС КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru>

6. Электронная библиотека БГТУ им В.Г. Шухова URL: <https://biblioclub.ru>