



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

26.01.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Искусственный интеллект в цифровой экономике

Уровень высшего образования - бакалавриат

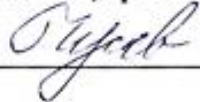
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	3, 4
Семестр	6, 7

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 25.01.2022, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

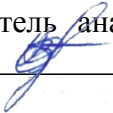
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.01.2022 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИИИТ, канд. пед. наук  Е.В. Карманова

Рецензент:

Руководитель аналитических работ ЗАО «Консом СКС» , канд. техн. наук
 В.А Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов прикладной информатики практических навыков сбора, обработки и использования больших данных при реализации задач цифровой экономики с применением методов машинного и глубокого обучения.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Большие данные в цифровой экономике входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Численные методы
Информационные системы и технологии
Программирование на Python
Интернет технологии
Основы искусственного интеллекта
Интеллектуальный анализ данных
Управление данными
Машинное обучение

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Производственная – преддипломная практика
Управление продуктом в сфере ИКТ

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Большие данные в цифровой экономике» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен использовать, создавать и внедрять технологии искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей
ПК-1.1	Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках, репозиториях и архивах, выполняет подготовку, разметку, анализ, представление и визуализацию больших данных
ПК-1.2	Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, методы и модели машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
ПК-1.3	Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств, использует и разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов для решения поставленной задачи

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 147,4 акад. часов;
- аудиторная – 140 акад. часов;
- внеаудиторная – 7,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 68,9 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 4 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет, курсовой проект, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методология и технологии анализа больших данных								
1.1 Большие данные в прикладных задачах.	6	6	4		5	Проработка к контрольным вопросам	Устный опрос	ПК-1.1
1.2 Технологическая и нормативно-правовая основы обработки открытых и закрытых больших данных		6	4		4	Проработка теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Устный опрос, проверка отчета по лабораторным работам	ПК-1.1
1.3 Направления исследований в области аналитики больших данных		4	4		4	Проработка теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Устный опрос, проверка отчета по лабораторным работам	ПК-1.1
1.4 Облачные вычисления и большие данные		2	4		3,2	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.1
Итого по разделу		18	16		16,2			
2. Технологии сбора и предобработки больших данных								
2.1 Методы и инструменты автоматизированного сбора данных	6	6	8		6	Проработка теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Устный опрос, проверка отчета по лабораторным работам	ПК-1.1

2.2	Основы предобработки больших	6	6		4	Проработка теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Устный опрос, проверка отчета по лабораторным работам	ПК-1.1	
2.3	Факторный анализ	4	4		12	Проработка теоретического материала, подготовка отчета по лабораторной работе	Устный опрос, проверка отчета по лабораторным работам	ПК-1.2	
Итого по разделу		16	18		22				
Итого за семестр		34	34		38,2		зачёт		
3. Анализ слабоструктурированных данных социальных медиа									
3.1	Онтологическая модель пользователя социальной сети для задачи предиктивной аналитики	7	6	6		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.1, ПК-1.2
3.2	Методы сопоставления профилей пользователей в социальных сетях		6	6		2,7	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2, ПК-1.3
3.3	Методы анализа текстов в социальных сетях		6	4		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.1
Итого по разделу		18	16		10,7				
4. Технология распределенных вычислений больших данных									
4.1	Эволюция систем распределенного вычисления. Концепция Data Lake и pipelines	7	4	4		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2
4.2	Архитектура Apache Hadoop. Файловая система HDFS.		4	4		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2
4.3	Парадигма MapReduce		2	4		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2
4.4	Операции обслуживания кластера Hadoop		4	4		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2
4.5	Оптимизация и управление ресурсами		4	4		4	Подготовка отчета по лабораторной работе	Проверка отчета по лабораторной работе	ПК-1.2
4.6	Экзамен								ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Итого по разделу		18	20		20				
Итого за семестр		36	36		30,7		экзамен,кп		
Итого по дисциплине		70	70		68,9		зачет, курсовой проект, экзамен		

5 Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются традиционные формы проведения занятий такие как:

1) информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

2) лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами.

На лекционных и лабораторных работах используются технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов:

1) проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

2) лабораторная работа на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

Применяются интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий, используемые в дисциплине, с использованием специализированных интерактивных технологий:

1. Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция пресс-конференция.

2. Лабораторная работа-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

На лабораторных работах так же используются технологии проектного обучения, под которыми понимается организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексии.

При обучении используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, под которыми понимается организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

На всех лекциях изложение содержания сопровождается компьютерными презентациями, содержащими текстовые, иллюстративные, графические и видеоматериалы.

На лабораторных работах и во время самостоятельной работы обучающиеся работают с ресурсами и сервисами образовательного портала <https://newlms.magtu.ru>

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

Методы и модели исследования сложных систем и обработки больших данных : монография / И. Ю. Парамонов, В. А. Смагин, Н. Е. Косых, А. Д. Хомоненко ; под редакцией В. А. Смагина и А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4006-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126938> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. — Пенза : ПГУ, 2019. — 182 с. — ISBN 978-5-907262-04-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170653> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кобзаренко, Д. Н. Учебное пособие дисциплины «Анализ больших данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Электронный бизнес» : учебное пособие / Д. Н. Кобзаренко, А. Г. Мустафаев ; составитель Д. Н. Кобзаренко. — Махачкала : ДГУНХ, 2019. — 107 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/246542> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Железнов, М. М. Методы и технологии обработки больших данных : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 46 с. — ISBN 978-5-7264-2193-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145102> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Бродовская, Е. В. Большие данные в исследовании политических процессов : учебное пособие / Е. В. Бродовская, А. Ю. Домбровская. — Москва : МПГУ, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-4263-0712-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125122> (дата обращения: 05.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Периодические издания:

1. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://intsysjournal.ru/>

2. Труды Института Системного Анализа РАН [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.isa.ru/proceedings/>

3. Журнал «Программные продукты и системы» - <http://www.swsys.ru/>.

<http://www.swsys.ru/>.

в) Методические указания:

Методические рекомендации по изучению дисциплины (в приложении 1)

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Anaconda Python	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
JetBrains PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий Персональные компьютеры с пакетом Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер MozillaFirefox.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом Office; с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер MozillaFirefox.

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Персональные компьютеры с пакетом Office и выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер MozillaFirefox.

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся
Перечень тем для подготовки к занятиям:

№ занятия	Краткое содержание занятия, семинара
1	<p>Большие данные.</p> <p>Структуры и виды данных, больших данных в экономике.</p> <p>Задание: провести обзор он-лайн сервисов предоставляющих открытые датасеты (представить описание структур найденных датасетов).</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Ресурс с большими данными (хранилище открытых датасетов правительства США.) - https://data.gov/ – Ресурс с большими данными - https://archive-beta.ics.uci.edu/ – Ресурс с большими данными (Датасеты NASA, содержащие информацию об атмосфере Земли, океанах, криосфере, солнечных вспышках) - https://earthdata.nasa.gov/ – Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	<p>Технологическая и нормативно-правовая основы обработки открытых и закрытых больших данных.</p> <p>Задание: изучить законодательство в области обработки данных. Какие регламентирующие документы относятся к области обработки больших данных в экономике?</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
3	<p>Направления исследований в области аналитики больших данных.</p> <p>Методы, инструменты анализа больших данных. Управление экономикой на основе данных.</p> <p>Задание: подготовить обзор современных направлений в области аналитики больших данных; сформулировать перспективную тему исследований в данной области; выделить задачи, которые необходимо решить в рамках выбранной темы.</p>

	<p><i>Полезные источники:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. – Data Engineering: ETL, ELT, Data Pipeline, Data Warehouse, Data Lakes, Data Marts - https://ivan-shamaev.ru/data-engineering-etl-pipeline-data-warehouse-datalake/
4	<p>Облачные вычисления и большие данные</p> <p>Задание: выполните сравнительный анализ инструментов обработки больших и малых данных.</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Методы и модели исследования сложных систем и обработки больших данных : монография / И. Ю. Парамонов, В. А. Смагин, Н. Е. Косых, А. Д. Хомоненко ; под редакцией В. А. Смагина и А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4006-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126938 (дата обращения: 06.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
5	<p>Методы и инструменты автоматизированного сбора больших данных.</p> <p>Web-scraping, особенности работы с API. Приемы агрегирования данных. Построение дашбордов на основе больших данных.</p> <p>Задание: реализуйте web-scraping социальной сети - получите данные с постами в группах социальной сети Вконтакте. Сформируйте датасет, содержащий следующую информацию (дата поста, тема поста, содержание поста, количество репостов, количество “лайков”, комментарии к посту).</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Галипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Галипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193530 (дата обращения: 11.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
6	<p>Основы предобработки больших данных.</p> <p>Очистка данных. Устранение "выбросов". Анализ атрибутов и описательных статистик для больших данных. Анализ и обнаружение взаимосвязей в больших данных. Современные метрики проектов (экономическая часть).</p> <p>Задание: дан датасет социально-экономические показатели Чикаго. Необходимо проанализировать датасет на предмет выбросов, какие поля содержат нулевые значения, некорректные типы данных. Оцените имеется ли корреляция между отдельными показателями датасета. Какие прогнозируемые метрики можно предложить к данному датасету?</p>

	<p><i>Полезные источники:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Три способа обнаружения выбросов - История данных Колина Горри (англ.) - http://colingorrie.github.io/outlier-detection.html – Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/165835 (дата обращения: 15.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	<p>Факторный анализ.</p> <p>Задание: дан датасет социально-экономические показатели Чикаго. Необходимо провести факторный анализ, выделив, какие факторы влияют на социально-экономические показатели города.</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Галипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Галипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193530 (дата обращения: 11.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
8	<p>Онтологическая модель пользователя социальной сети для задачи предиктивной аналитики</p> <p>Статистическое представление пользователя в социальной сети, социальный портрет пользователя, метаинформация, социальный граф пользователя, социальная сеть ВКонтакте.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используя методы VK API получить данные о 3 пользователях VK: <ul style="list-style-type: none"> – Количество сообществ, в которое входит пользователь – Количество друзей пользователя соц. сети – Количество подписчиков у пользователя – Количество подписок у пользователя – Количество постов пользователя – Количество комментариев пользователя 2. Построить один социальный граф пользователя, содержащий идентификатор анализируемого пользователя сети с множеством его непосредственных друзей. 3. Представить для одного пользователя его социальный портрет: общая информация о пользователе; статистические данные; интересы пользователей и друзей пользователя; социальный граф. Визуализировать полученные данные с помощью он-лайн сервисов интерактивной инфографики. <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170653 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

9	<p>Методы сопоставления профилей пользователей в социальных сетях</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить возможность сервиса https://search4faces.com/ Провести анализ точности поиска людей по фото (с дополнительной информацией и нет), оформить чек лист для 20 фотографий, дать оценку полученным результатам. 2. Получить данные с профилями пользователей VK (не менее 100 пользователей), построить датасет профилей (ссылка на профиль, ФИО, дата рождения, место проживания, место рождения, список друзей, список постов, данные о месте работы (предыдущих местах работы), данные о месте учебы (предыдущих местах), список контактов пользователя, ссылки на другие сайты, телефон, аватар профиля (последние 5 фотографии из профиля). 3. Разработать приложение для поиска схожих профилей по загруженному пользователю. Рейтинг включает в себя следующие критерии: наличие схожих фотографий, наличие схожих контактов, наличие схожего места работы, наличие схожего места учебы, наличие схожих постов, наличие схожих друзей. <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170653 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
10	<p>Методы анализа текстов в социальных сетях</p> <p>Смысл текстов, эмоциональная окраска, тональность</p> <p>Задание:</p> <p>Получить датасет с комментариями пользователей для любой открытой группы VK (количество комментариев не менее 1 тыс.). Построить модели классификации эмоциональной окраски комментариев: позитивность, негативность, нейтральность с указанием коэффициента тональности (от 0 до 1). Сравнить полученные модели по точности предсказания.</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. — Ульяновск : УлГТУ, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-9795-2088-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170653 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
11	<p>Эволюция систем распределенного вычисления. Концепция Data Lake и pipelines</p> <p>Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести обзор свободно-распространяемых библиотек и фреймворков для реализации распределенных вычислений на больших данных <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г.</p>

	<p>Магомедов. — Москва : РГУ МИРЭА, 2021. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182452 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
12	<p>Архитектура Apache Hadoop. Файловая система HDFS.</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установите Java SE Development Kit. Скачайте и разверните дистрибутив Hadoop с официального сайта Apache. Настройте переменные окружения. Изучите конфигурационные параметры в документации Hadoop. <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РГУ МИРЭА, 2021. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182452 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Методы и модели исследования сложных систем и обработки больших данных : монография / И. Ю. Парамонов, В. А. Смагин, Н. Е. Косых, А. Д. Хомоненко ; под редакцией В. А. Смагина и А. Д. Хомоненко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4006-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126938 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
13	<p>Парадигма MapReduce</p> <p>Задание.</p> <p>Реализуйте задачу по анализу текстов в парадигме MapReduce.</p> <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РГУ МИРЭА, 2021. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182452 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
14	<p>Операции обслуживания кластера Hadoop</p> <p>Задание.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализуйте и продемонстрируйте в виде отчета следующие сервисные операции для кластера Hadoop относительно узла данных: <ul style="list-style-type: none"> – вывод из эксплуатации; – повторное включение в кластер; – перевод в состояние обслуживания; – вывод из состояния обслуживания. <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РГУ МИРЭА, 2021. — 91 с. — Текст : электронный // Лань :</p>

	электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182452 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15	<p>Оптимизация и управление ресурсами</p> <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучите пример реализации кастомного сервиса, который следит за корректной утилизацией <code>uarn</code> очереди на Hadoop кластере - https://artydev.ru/posts/queue-hadoop-cluster/. Укажите области оптимизации и управления ресурсами в Hadoop. <p><i>Полезные источники:</i></p> <p>Лебедев, А. С. Методы Big Data : учебно-методическое пособие / А. С. Лебедев, Ш. Г. Магомедов. — Москва : РГУ МИРЭА, 2021. — 91 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182452 (дата обращения: 07.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-1 Способен использовать, создавать и внедрять технологии искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей		
ПК – 1.1	Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках, репозиториях и архивах, выполняет подготовку, разметку, анализ, представление и визуализацию больших данных	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристики больших данных. 2. Технология факторного анализа больших данных. 3. Возможности методов интеллектуального анализа данных в экономике. Большие данные в экономике. 4. Законодательство в области больших данных. 5. Платформы бизнес-аналитики для анализа образовательных данных. 6. Этапы аналитического проекта при анализе образовательных данных. 7. Концептуальная модель базы данных. 8. Инструменты построения концептуальных карт 9. Методы сбора данных. Web-scraping, особенности работы с API. 10. Методы обнаружения взаимосвязей в больших данных. 11. Технология предобработки данных. 12. Методы предобработки данных. Очистка данных. 13. Методы предобработки данных. Сокращение данных. 14. Методы предобработки данных. Трансформация данных. 15. Методы предобработки данных. Интеграция данных. <p>Задание: построить с использованием сервиса Yandex DataLens инфопанель (дашборд) для визуализации параметров зависимости стоимости квартир от отдельных показателей (для разных районов города).</p> <p>Задание: реализуйте web-scraping социальной сети - получите данные с постами в группах социальной сети Вконтакте. Сформируйте датасет, содержащий следующую информацию (дата поста, тема поста, содержание поста, количество репостов, количество “лайков”, комментарии к посту). Постройте визуализацию полученного датасета.</p> <p>Задание: Получить данные с профилями пользователей VK (не менее 100 пользователей),</p>

		<p>построить датасет профилей (ссылка на профиль, ФИО, дата рождения, место проживания, место рождения, список друзей, список постов, данные о месте работы (предыдущих местах работы), данные о месте учебы (предыдущих местах), список контактов пользователя, ссылки на другие сайты, телефон, аватар профиля (последние 5 фотографии из профиля).</p> <p>Проектное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить один социальный граф пользователя, содержащий идентификатор анализируемого пользователя сети с множеством его непосредственных друзей. 2. Представить для одного пользователя его социальный портрет: общая информация о пользователе; статистические данные; интересы пользователей и друзей пользователя; социальный граф. Визуализировать полученные данные с помощью он-лайн сервисов интерактивной инфографики.
ПК – 1.2	Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, методы и модели машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	<p>Вопросы к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы структурирования знаний. 2. Алгоритмы машинного обучения для анализа больших данных 3. Методы классификации данных для анализа больших данных. 4. Задачи регрессии при анализе больших данных. Прогнозирование на основе регрессионных деревьев. 5. Методы кластеризации больших данных. 6. Технология факторного анализа больших данных. 7. Методы, инструменты анализа больших данных. 8. Платформы бизнес-аналитики для анализа больших данных. 9. Методы и инструменты интерактивной визуализации больших данных. 10. Методы анализа слабоструктурированных текстовых данных. 11. Методы анализа изображений. 12. Платформы и технология распределенных вычислений больших данных. 13. Реализация интеллектуального приложения в парадигме MapReduce. 14. Концепция Data Lake и pipelines.

		<p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализовать метод PCA факторного анализа для определения важных признаков датасета, участвующих в предсказании стоимости квартир на рынке недвижимости. 2. Реализовать метод k-means для задачи кластеризации пользователей социальной сети в парадигме MapReduce. <p>Проектное задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать приложение для поиска схожих профилей по загруженному пользователю. Рейтинг включает в себя следующие критерии: наличие схожих фотографий, наличие схожих контактов, наличие схожего места работы, наличие схожего места учебы, наличие схожих постов, наличие схожих друзей.
ПК-1.3	<p>Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств, использует и разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов для решения поставленной задачи</p>	<p>Вопросы к зачету, экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Платформы и технология распределенных вычислений больших данных. 2. Реализация интеллектуального приложения в парадигме MapReduce. 3. Концепция Data Lake и pipelines. 4. Принципы построения модели нейронных сетей для обработки слабоструктурированных текстовых данных. 5. Принципы построения модели нейронных сетей для обработки изображений. <p>Задание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Построить модель нейронной сети для предсказания количества лайков к комментарию пользователя. Оценить точность предсказания. 2. Построить модель нейронной сети для классификации изображений двух животных (например, кошек и собак). Оценить точность предсказания. <p>Проектное задание:</p> <p>Получить датасет с комментариями пользователей для любой открытой группы VK (количество комментариев не менее 1 тыс.). Построить модели классификации эмоциональной окраски комментариев: позитивность, негативность, нейтральность с указанием коэффициента тональности (от 0 до 1). Сравнить полученные модели по точности предсказания.</p>

Темы курсовых проектов:

1. Визуализация аналитических данных с применением интерактивных он-лайн сервисов.
2. Разработка модуля для web-скраппинга по сбору данных с интернет-ресурсов.
3. Разработка открытой библиотеки на Python для анализа эмоционального окраса текстов на русском языке.
4. Технология создания Data Pipeline (Конвейер данных) для обработки данных с продаж Интернет-магазина
5. Технология организации пакетной обработки ETL для обработки данных учебного заведения
6. Технология организации потоковой обработки ETL для обработки данных промышленной организации
7. Разработка web-ресурса для распознавания captcha.
8. Методы и модель интеллектуального анализа социальной активности пользователей в социальной сети.

		<p>Комплексное задание: Вам дан датасет по стоимости квартир в городе Магнитогорске.</p> <p>Определить:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Сколько квартир представлено в датасете?2. Каков какая максимальная и минимальная стоимость квартир в отдельном районе?3. Какие планировки существуют в представленном датасете?4. Какие самые распространенные планировки?5. В каких районах города средняя стоимость квартир выше, чем средняя стоимость квартир по всему городу на 10%?6. Проанализируйте датасет на предмет выбросов, какие поля содержат нулевые значения, некорректные типы данных.7. Оцените имеется ли корреляция между отдельными показателями датасета.8. Какие прогнозируемые метрики можно предложить к данному датасету? <p>Комплексное задание: Вам дан датасет по стоимости квартир в городе Магнитогорске.</p> <p>Необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Провести факторный анализ, выделив, какие факторы влияют на формирование стоимости квартир (однокомнатных, двухкомнатных, трехкомнатных).2. Разбить множество на классы, используя метод бинарной классификации. Критерии разбиения подобрать самостоятельно.3. На основе построенной в предыдущем задании классификации построить ROC-кривую и написать пояснение к ней.
--	--	--

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Большие данные в цифровой экономике» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета (6 семестр) и экзамена (7 семестр) и курсового проекта (7 семестр).

Показатели и критерии оценивания на зачет (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. выполняет тренировочные, практические и лабораторные работы в установленные сроки; разрабатывает проектные задания по дисциплине с учетом заявленных требований, владеет терминологическим аппаратом, демонстрирует глубокое теоретическое знание вопроса в области программирования, грамотно определяет логико-структурные связи, обосновывает свое решение и формулирует необходимые выводы.

– на оценку **«не зачтено»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач в области программирования.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

В процессе выполнения самостоятельной работы студенты должны научиться воспринимать сведения на слух, фиксировать информацию в виде записей в тетрадях, работать с письменными текстами, самостоятельно извлекая из них полезные сведения и оформляя их в виде тезисов, конспектов, систематизировать информацию в виде заполнения таблиц, составления схем. Важно научиться выделять главные мысли в лекции преподавателя либо в письменном тексте; анализировать явления; определять свою позицию к полученным на занятиях сведениям, четко формулировать ее; аргументировать свою точку зрения: высказывать оценочные суждения; осуществлять самоанализ. Необходимо учиться владеть устной и письменной речью; вести диалог; участвовать в дискуссии; раскрывать содержание изучаемой проблемы в монологической речи; выступать с сообщениями и докладами.

Конспект лекции. Смысл присутствия студента на лекции заключается во включении его в активный процесс слушания, понимания и осмысления материала, подготовленного преподавателем. Этому способствует конспективная запись полученной информации, с помощью которой в дальнейшем можно восстановить основное содержание прослушанной лекции.

Для успешного выполнения этой работы советуем:

- подготовить отдельные тетради для каждого предмета. Запись в них лучше вести на одной стороне листа, чтобы позднее на чистой странице записать дополнения, уточнения, замечания, а также собственные мысли. С помощью разноцветных ручек или фломастеров можно будет выделить заголовки, разделы, термины и т.д.

- не записывать подряд все, что говорит лектор. Старайтесь вначале выслушать и понять материал, а затем уже зафиксировать его, не упуская основных положений и выводов. Сохраняйте логику изложения. Обратите внимание на необходимость точной записи определений и понятий.

- оставить место на странице свободным, если не успели осмыслить и записать часть информации.

- уделять внимание грамотному оформлению записей. Научитесь графически ясно и удобно располагать текст: вычленять абзацы, подчеркивать главные мысли, ключевые слова, помещать выводы в рамки и т.д. Немаловажное значение имеет и четкая структура лекции, в которую входит план, логически выстроенная конструкция освещения каждого пункта плана с аргументами и доказательствами, разъяснениями и примерами, а также список литературы по теме.

- научиться писать разборчиво и быстро. Чтобы в дальнейшем не тратить время на расшифровку собственных записей, следите за аккуратностью почерка, не экономьте бумагу за счет уплотнения текста. Конспектируя, пользуйтесь общепринятыми сокращениями слов и условными знаками, если есть необходимость, то придумайте собственные сокращения.

- уметь быстро и четко переносить в тетрадь графические рисунки и таблицы. Для этих целей приготовьте прозрачную линейку, карандаш и резинку. Старайтесь как можно точнее скопировать изображение с доски. Если наглядный материал трудно воспроизводим в условиях лекции, то сделайте его словесное описание с обобщающими выводами.

- просмотреть свои записи после окончания лекции. Подчеркните и отметьте разными цветами фломастера важные моменты в записях. Исправьте неточности, внесите необходимые дополнения. Не тратьте время на переписывание конспекта, если он оказался не совсем удачным. Совершенствуйтесь, записывая последующие лекции.

Доклад представляет собой устную форму сообщения информации. Он используется в вузе на семинарских занятиях и на научных студенческих конференциях.

Подготовка доклада осуществляется в два этапа: написание письменного текста на заданную тему и подготовка устного выступления перед аудиторией слушателей с освещением этой темы. Письменный доклад оформляется как реферат.

При работе над докладом следует учесть некоторые специфические особенности:

- Объем доклада должен согласовываться со временем, отведенным для выступления.
- При выборе темы нужно учитывать не только собственные интересы, но и интересы потенциальных слушателей. Ваше сообщение необходимо согласовывать с уровнем знаний и потребностей публики.

- Подготовленный текст доклада должен хорошо восприниматься на слух. Даже если отображенный вами материал сложен и неоднозначен, говорить желательно просто и ясно, не перегружая речь наукообразными оборотами и специфическими терминами.

Следует отметить, что иногда преподаватель не требует от студентов письменного варианта доклада и оценивает их работу исключительно по устному выступлению. Но значительно чаще письменный доклад проверяется и его качество также оценивается в баллах. Вне зависимости от того, нужно или не нужно будет сдавать на проверку текст будущего выступления, советуем не отказываться от письменной записи доклада. Это поможет избежать многих ошибок, которые случаются во время устной импровизации: отклонение от темы, нарушения логической последовательности, небрежное обращение с цитатами, злоупотребление деталями и т.д. Если вы хорошо владеете навыками свободной речи и обладаете высокой культурой мышления, то замените письменный доклад составлением тезисного плана. С его помощью зафиксируйте основные мысли и идеи, выстройте логику повествования, отберите яркие и точные примеры, сформулируйте выводы.

При подготовке к устному выступлению возьмите на вооружение некоторые советы:

- Лучший вариант выступления перед аудиторией – это свободная речь, не осложненная чтением текста. Но если у вас не выработано умение общаться с публикой без бумажки, то не пытайтесь сделать это сразу, без подготовки. Осваивать этот опыт нужно постепенно, от доклада к докладу увеличивая объем речи без заглядывания в текст.

- Если вы намерены считать доклад с заготовленных письменных записей, то постарайтесь, чтобы чтение было «художественным»: обозначайте паузой логические переходы от части к части, выделяйте интонационно особо важные мысли и аргументы, варьируйте темп речи.

- Читая доклад, не торопитесь, делайте это как можно спокойнее. Помните, что скорость произношения текста перед слушателями всегда должна быть более медленной, чем скорость вашей повседневной речи.

- Сверьте письменный текст с хронометром, для этого прочитайте его несколько раз с секундомером в руках. В случае, если доклад окажется слишком длинным или коротким, проведите его реконструкцию. Однако вместе с сокращениями или дополнениями не «потеряйте» тему. Не поддавайтесь искушению рассказать все, что знаете – полно и подробно.

- Обратите внимание на тембр и силу вашего голоса. Очень важно, чтобы вас было слышно в самых отдаленных частях аудитории, и при этом вы не «глушили» вблизи вас находящихся слушателей. Варьируйте тембр речи, он придаст ей выразительность и поможет избежать монотонности.

- Следите за своими жестами. Чрезмерная жестикуляция отвлекает от содержания доклада, а полное ее отсутствие снижает действенную силу выступления. Постарайтесь избавиться от жестов, демонстрирующих ваше волнение (когда крутятся ручки, теребятся пуговицы, заламываются пальцы). Используйте жесты – выразительные, описательные, подражательные, указующие – для полноты передачи ваших мыслей.

- Установите зрительный контакт с аудиторией. Не стоит все время смотреть в окно, опускать глаза или сосредотачиваться на тексте. Старайтесь зрительно общаться со всеми слушателями, переводя взгляд от одних к другим. Не обращайтесь к опоздавшим и не прерывайте свой доклад замечаниями. Но вместе с тем следите за реакцией публики на ваше выступление (одобрение, усталость, интерес, скуку) и если сможете, вносите коррективы в речь с целью повышения интереса к его содержанию.

- Отвечать на вопросы в конце выступления надо кратко, четко и уверенно, без лишних подробностей и повторов. Постарайтесь предугадать возможные вопросы своих слушателей и подготовиться к ним заранее. Но если случится, что вы не знаете ответа на заданный вам вопрос, не бойтесь в этом признаться. Это значительно лучше, чем отвечать не по существу или отшучиваться.

- Проведите генеральную репетицию своего доклада перед друзьями или близкими. Это поможет заранее выявить некоторые недостатки – стилистически слабые места, труднопроизносимые слова и фразы, затянутые во времени части и т.д. Проанализируйте свою дикцию, интонации, жесты. Сделайте так, чтобы они помогали, а не мешали успешно представить публике подготовленный вами доклад.

Презентация – современный способ устного или письменного представления информации с использованием мультимедийных технологий.

Существует несколько вариантов презентаций.

- Презентация с выступлением докладчика
- Презентация с комментариями докладчика

- Презентация для самостоятельного просмотра, которая может демонстрироваться перед аудиторией без участия докладчика.

Подготовка презентации включает в себя несколько этапов:

1. Планирование презентации

От ответов на эти вопросы будет зависеть всё построение презентации:

- каково предназначение и смысл презентации (демонстрация результатов научной работы, защита дипломного проекта и т.д.);
- какую роль будет выполнять презентация в ходе выступления (сопровождение доклада или его иллюстрация);
- какова цель презентации (информирование, убеждение или анализ);
- на какое время рассчитана презентация (короткое - 5-10 минут или продолжительное - 15-20 минут);
- каков размер и состав зрительской аудитории (10-15 человек или 80-100; преподаватели, студенты или смешенная аудитория).

2. Структурирование информации

- в презентации не должна быть менее 10 слайдов, а общее их количество превышать 20 - 25.
- основными принципами при составлении презентации должны быть ясность, наглядность, логичность и запоминаемость;
- презентация должна иметь сценарий и четкую структуру, в которой будут отражены все причинно-следственные связи,
- работа над презентацией начинается после тщательного обдумывания и написания текста доклада, который необходимо разбить на фрагменты и обозначить связанные с каждым из них задачи и действия;
- первый шаг – это определение главной идеи, вокруг которой будет строиться презентация;
- часть информации можно перевести в два типа наглядных пособий: текстовые, которые помогут слушателям следить за ходом развертывания аргументов и графические, которые иллюстрируют главные пункты выступления и создают эмоциональные образы.
- сюжеты презентации могут разъяснять или иллюстрировать основные положения доклада в самых разнообразных вариантах.

Очень важно найти правильный баланс между речью докладчика и сопровождающими её мультимедийными элементами.

Для этого целесообразно:

- определить, что будет представлено на каждом слайде, что будет в это время говориться, как будет сделан переход к следующему слайду;
- самые важные идеи и мысли отразить и на слайдах и произнести словами, тогда как второстепенные – либо словами, либо на слайдах;
- информацию на слайдах представить в виде тезисов – они сопровождают подробное изложение мыслей выступающего, а не наоборот;
- для разъяснения положений доклада использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами;
- любая презентация должна иметь собственную драматургию, в которой есть:
«завязка» - пробуждение интереса аудитории к теме сообщения (яркий наглядный пример);
«развитие» - демонстрация основной информации в логической последовательности (чередование текстовых и графических слайдов);
«кульминация» - представление самого главного, нового, неожиданного (эмоциональный речевой или иллюстративный образ);
«развязка» - формулирование выводов или практических рекомендаций (видеоряд).

3. Оформление презентации

Оформление презентации включает в себя следующую обязательную информацию:

Титульный лист

- представляет тему доклада и имя автора (или авторов);
- на защите курсовой или дипломной работы указывает фамилию и инициалы научного руководителя или организации;
- на конференциях обозначает дату и название конференции.

План выступления

- формулирует основное содержание доклада (3-4 пункта);
- фиксирует порядок изложения информации;

Содержание презентации

- включает текстовую и графическую информацию;
- иллюстрирует основные пункты сообщения;
- может представлять самостоятельный вариант доклада;

Завершение

- обобщает, подводит итоги, суммирует информацию;
- может включать список литературы к докладу;
- содержит слова благодарности аудитории.

4. Дизайн презентации

Используйте брендинг вуза для оформления презентации, для этого на сайте МГТУ скачайте шаблон презентации.

Текстовое оформление

- Не стоит заполнять слайд слишком большим объемом информации - лучше всего запоминаются не более 3-х фактов, выводов, определений.
- Оптимальное число строк на слайде – 6 -11.
- Короткие фразы запоминаются визуально лучше. Пункты перечней не должны превышать двух строк на фразу.
- Цифровые материалы лучше представить в виде графиков и диаграмм.
- Необходимо обратить внимание на грамотность написания текста. Ошибки во весь экран производят неприятное впечатление

Шрифтовое оформление

- Для заголовка рекомендуемый размер шрифта 24-54 пункта, а для текста - 18-36 пунктов.
- Курсив, подчеркивание, жирный шрифт используются ограниченно, только для смыслового выделения фрагментов текста.
- Для основного текста не рекомендуются прописные буквы.

Цветовое оформление

- На одном слайде не используется более трех цветов: фон, заголовок, текст.
- Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать – текст должен хорошо читаться, но не резать глаза.
- Если презентация большая, то есть смысл разделить её на части с помощью цвета – разный цвет способен создавать разный эмоциональный настрой.
- Нельзя выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Композиционное оформление

- Следует соблюдать единый стиль оформления. Он может включать определенный шрифт (гарнитура и цвет), фон цвета или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и т.д.
- Не приемлемы стили, которые будут отвлекать от презентации.
- Крупные объекты в композиции смотрятся неважно.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должна преобладать над основной (текстом и иллюстрацией).

Анимационное оформление

- Основная роль анимации – дозирования информации. Аудитория, как правило, лучше воспринимает информацию порциями, небольшими зрительными фрагментами.
- Анимация используется для привлечения внимания или демонстрации развития какого-либо процесса
- Не стоит злоупотреблять анимационными эффектами, которые отвлекают от содержания или утомляют глаза читающего.
- Особенно нежелательно частое использование таких анимационных эффектов как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста.

Звуковое оформление

- Музыкальное сопровождение призвано отразить суть или подчеркнуть особенности темы слайда или всей презентации, создать определенный эмоциональный настрой.

- Музыка целесообразно включать тогда, когда презентация идет без словесного сопровождения.
- Звуковое сопровождение используется только по необходимости, поскольку даже фоновая тихая музыка создает излишний шум и мешает восприятию содержания.
- Необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышан всем слушателем, но не был оглушительным.

Графическое оформление

- Рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать её в более наглядном виде.
- Нельзя представлять рисунки и фото плохого качества или с искаженными пропорциями.
- Желательно, чтобы изображение было не столько фоном, сколько иллюстрацией, равной по смыслу самому тексту, чтобы помочь по-новому понять и раскрыть его.
- Следует избегать некорректных иллюстраций, которые неправильно или двусмысленно отражают смысл информации.
- Необходимо позаботиться о равномерном и рациональном использовании пространства на слайде: если текст первичен, то текстовый фрагмент размещается в левом верхнем углу, а графический рисунок внизу справа и наоборот.
- Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Подписи к картинкам лучше выполнять сбоку или снизу, если это только не название самого слайда.
- Если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Таблицы и схемы

- Не стоит вставлять в презентацию большие таблицы – они трудны для восприятия. Лучше заменить их графиками, построенными на основе этих таблиц.
- Если все же таблицу показать надо, то следует оставить как можно меньше строк и столбцов, отобрав и разместив только самые важные данные.
- При использовании схем на слайдах необходимо выровнять ряды блоков схемы, расстояние между блоками, добавить соединительные линии при помощи инструментов Автофигур,
- При создании схем нужно учитывать связь между составными частями схемы: если они равнозначны, то заполняются одним шрифтом, фоном и текстом, если есть первостепенная информация, то она выделяется особым способом с помощью организационных диаграмм.

Аудио и видео оформление

- Видео, кино и теле материалы могут быть использованы полностью или фрагментарно в зависимости от целей, которые преследуются.
- Продолжительность фильма не должна превышать 15-25 минут, а фрагмента – 4-6 минут.
- Нельзя использовать два фильма на одном мероприятии, но показать фрагменты из двух фильмов вполне возможно.

Подготовка к зачёту/экзамену. Готовиться к зачёту/экзамену нужно заранее и в несколько этапов. Для этого:

- Просматривайте конспекты лекций сразу после занятий. Это поможет разобраться с непонятными моментами лекции и возникшими вопросами, пока еще лекция свежа в памяти.
- Бегло просматривайте конспекты до начала следующего занятия. Это позволит «освежить» предыдущую лекцию и подготовиться к восприятию нового материала.
- Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала. Непосредственно при подготовке:
- Упорядочьте свои конспекты, записи, задания.
- Прикиньте время, необходимое вам для повторения каждой части (блока) материала, выносимого на зачет.
- Составьте расписание с учетом скорости повторения материала, для чего
- Разделите вопросы для зачёта/экзамену на знакомые (по лекционному курсу, семинарам, конспектированию), которые потребуют лишь повторения и новые, которые придется осваивать самостоятельно. Начните с тем хорошо вам известных и закрепите их с помощью

конспекта и учебника. Затем пополните свой теоретический багаж новыми знаниями, обязательно воспользовавшись рекомендованной литературой.

- Правильно используйте консультации, которые проводит преподаватель. Приходите на них с заранее проработанными самостоятельно вопросами. Вы можете получить разъяснение по поводу сложных, не до конца понятых тем, но не рассчитывайте во время консультации на исчерпывающую информацию по содержанию всего курса.

Для успешного выполнения лабораторных работ рекомендуем использовать предложенную литературу в работе.

При прохождении МООС (при условии его заявления в изучаемом предмете) рекомендуется следить за сроками выполнения заданий курса, не выполнение заданий вовремя влечет понижение баллов в прогрессе курса.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ»

АННОТАЦИЯ

Настоящие методические указания предназначены для выполнения курсового проекта по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» студентами 3-го года очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Курсовой проект посвящена организации и выполнению этапов интеллектуального анализа данных.

Курсовой проект позволяет студентам обобщить знания, полученные по дисциплинам: Программирование на Python, основы машинного обучения, интеллектуальный анализ данных, искусственные нейронные сети.

Результатом работы должно стать проведение исследования в рамках предиктивной, описательной, либо диагностической аналитики данных.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовой проект является самостоятельной учебно-научной работой бакалавра. Написание и защита курсовой работы является итогом его подготовки по указанной учебной дисциплине.

Подготовка курсовой работы состоит из нескольких этапов:

- Выбор темы из списка предложенных тем и её уточнение.
- Ознакомление с литературными и другими источниками, относящимися к теме курсовой работы. При необходимости, сбор фактического материала на предприятиях и организациях или использование материалов отчета по практикам.
- Выполнение практической части курсовой работы и формулировка выводов.
- Оформление курсовой работы в соответствии с установленными требованиями.
- Проверка курсовой работы на антиплагиат (<https://www.antiplagiat.ru/>).
- Предоставление курсовой работы, выполненной по всем предъявленным требованиям, в срок.

ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА И ЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

Студентам предоставляется право выбора предметной области, которая в дальнейшем должна быть представлена в практической части курсовой работы. При формулировке темы курсовой работы, студент должен обратиться к руководителю. Обучающийся может предложить свою тему курсовой работы, если она соответствует указанным требованиям и имеет своим предметом разработку интернет-приложения для выполнения некоторой практической задачи предметной области, согласовать ее с преподавателем.

Тема курсового проекта:

Методы интеллектуального анализа данных для предсказания / прогнозирования / визуализации
(далее указывается предметная область)

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из следующих пунктов:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть (разделенная на параграфы)
 1. Параграф 1
 2. Параграф 2
 3. Параграф 3
6. Заключение
7. Список использованных источников
8. Приложения

Титульный лист и задание на КР.С него начинается нумерация страниц, но номер страницы при этом не ставится. Образец оформления титульного листа на курсовую работу в **Приложении А** и задания в **Приложении Б**.

Содержание (оглавление) отражает структуру работы и включает полный перечень основных частей работы: введение, название всех параграфов, заключение, список использованных источников и литературы, приложения. (см. Приложение В).

Введение должно содержать следующие обязательные элементы: обоснование актуальности темы исследования, объект, предмет, цель работы и задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также используемых методов исследования, положений (позиций), выносимых на защиту, сведения об апробации результатов исследования.

Цель исследования представляет собой модель предполагаемого результата, указывает направление исследовательской деятельности. Цель исследования должна носить критериальный характер (т.е. быть диагностичной) и быть сформулирована как исследовательское действие (разработать, выявить, определить, сконструировать и т.д.).

Задачи исследования показывают пути достижения исследовательской цели. Их можно характеризовать как «шаги», приводящие к реализации исследовательской цели. Предлагая комплекс исследовательских задач, необходимо помнить, что цель всегда «шире» раскрывающих ее задач, поэтому они не должны дублировать или повторять цель.

Обзор литературы по исследуемой проблеме, отражающий степень ее изученности, допускается располагать либо во «Введении», либо в «Основной части» работы, первом ее разделе. Важно, однако, отметить, что в предлагаемом обзоре необходимо попытаться раскрыть существо вопроса, выделить главные положения и ведущие идеи в соответствии с поставленными задачами. Обзор литературы должен носить не хронологический, а проблемный характер и раскрывать состояние исследуемой проблемы.

Объем введения составляет примерно 1-2 страницы.

Основная часть курсовой работы строится в соответствии с ее целью и задачами и представляется в трех параграфах.

Объем каждого параграфа не менее 8-10 страниц. После каждого параграфа следует подвести соответствующий итог проведенных работ в виде вывода.

Заключение содержит последовательное изложение теоретических и практических выводов. Они должны учитывать поставленные во введении цели и задачи, давать полное представление о содержании и обоснованности проведенного исследования и полученных результатов.

Выводы и предложения могут формулироваться в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов и давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности полученных студентом результатов, свидетельствовать об умении автора работы концентрировать свое внимание на главных направлениях исследования и его практической значимости. Объем заключения составляет примерно 1-2 страницы. Заканчивается Курсовой проект списком использованной литературы.

Список использованной литературы включает в себя специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы, в том числе Интернет-источники. Список использованной литературы должен быть организован в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Список используемой литературы:

- является обязательной частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, текстов памятников и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность как справочный аппарат для других исследователей;
- является простейшим библиографическим пособием, поэтому каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями ГОСТа.

В список использованной литературы необходимо включать все источники, на которые есть ссылки в работе. Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Типичные ошибки: список использованной литературы есть, а ссылок в основном тексте работы нет, либо автором используются сведения, полученные из литературы (формулы, справочные данные, протоколы, алгоритмы, методы и т.д.) вообще без ссылок на источник.

Список оформляется в алфавитном порядке. В описании статей обязательно указываются названия журнала или собрания законодательства, где они опубликованы, год, номер и страница.

Список литературы для написания курсовой работы, как правило, включает в себя не менее 25-30 источников, **изданных не ранее 2019 года**.

Описание структуры работы по указанным элементам (введение, основная часть, заключение и список использованных источников) в **Приложении В**.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все Приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Приложения помещают после списка использованной научной литературы в порядке их упоминания в тексте. Приложение выделяется в самостоятельный раздел, если приводятся материалы, отражающие технику расчетов, результаты измерений, наблюдений, а также методические разработки, таблицы, карты, схемы, фотоматериалы и т.п. Каждое Приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Объем приложений не ограничивается.

Обязательные к созданию приложения перечислены в Приложении Д.

Сноски и ссылки на использованную литературу являются обязательными элементами научно-исследовательской работы. В этом проявляется культура отношения к чужой мысли, чужому тексту.

Сноска - вспомогательный текст пояснительного или справочного характера (библиографическая, ссылка, перекрестная ссылка, примечание и т.д.), помещаемые в нижней части полосы набора (подстрочная), в конце работы под порядковым номером.

Объем курсовой работы, как правило, составляет 30-40 страниц текста, набранного на компьютере по требованиям оформления, которые представлены в СМК МГТУ.

РУКОВОДИТЕЛЬ И ЕГО ОБЯЗАННОСТИ

В целях оказания студенту теоретической и практической помощи в период подготовки и написания курсовой работы ему назначается руководитель.

Руководитель оказывает помощь в определении этапов, сроков подготовки работы, объясняет логику выполнения работы, определяет ее необходимые структурные компоненты, консультирует студента по реализации практической части исследования, обработке его результатов, проверяет, дает предварительную оценку выполненной работы.

Студент периодически информирует научного руководителя о ходе подготовки курсовой работы и консультируется по вызывающим затруднения вопросам. Законченная курсовая работа, подписанная студентом, представляется руководителю на проверку и подпись, не позднее, чем за 5 дней до защиты.

Примерные темы курсовых работ:

9. Визуализация аналитических данных с применением интерактивных он-лайн сервисов.

10. Разработка модуля для web-скрапинга по сбору данных с интернет-ресурсов.

11. Разработка открытой библиотеки на Python для анализа эмоционального окраса текстов на русском языке.

12. Технология создания Data Pipeline (Конвейер данных) для обработки данных с продаж Интернет-магазина.

13. Технология организации пакетной обработки ETL для обработки данных учебного заведения.

14. Технология организации потоковой обработки ETL для обработки данных промышленной организации.

15. Разработка web-ресурса для распознавания captcha.

16. Методы и модель интеллектуального анализа социальной активности пользователей в социальной сети.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»
(ФГБОУ ВО «МГТУ ИМ. Г.И.НОСОВА»)
Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра бизнес – информатики и информационных технологий

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине: Большие данные в цифровой экономике
на тему:

Исполнитель: ФИО, студент 3 курса, группа АПИБ-16
Руководитель: _____, канд. пед. наук, доцент кафедры БИиИТ

Работа допущена к защите «__» _____ 2022 г. _____
(подпись)

Работа защищена «__» _____ 2022 г. с оценкой _____
(оценка)

(подпись)

Магнитогорск, 2022

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра бизнес – информатики и информационных технологий
Направление 09.03.03 – Прикладная информатика

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Тема:

Студенту Иванову Ивану Ивановичу

1. Перечень подлежащих разработке вопросов:

а) ...

б) ...

в) ... (согласно параграфам работы)

2. Список рекомендуемой литературы:

4. Контрольные сроки представления отдельных разделов курсового проекта:

25% - написание введения и 1 параграф «__» марта 2022 г.

основной части

50% - написание 2 параграфа основной части «__» апреля 2022 г.

75% - написание 3 параграфа и приложений и «__» мая 2022 г.

выводов

100% - оформление текста курсовой по «__» июня 202 г.

требованиям

5. Срок сдачи: «__» июня _____ 2022 __ г

6. Руководитель: _____ / /

(подпись)

7. Задание получил: _____ / Фамилия И.О. /

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
1 Предпроектное обследование предметной области.....	
2 Сбор и предобработка больших данных, реализация разведочного анализа данных	
3 Реализация модели машинного обучения / глубокого обучения.....	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	

Рекомендации по содержательному наполнению параграфов и приложений курсового проекта по дисциплине «Большие данные в цифровой экономике»

Для выполнения курсового проект по дисциплине «Большие данные в цифровой экономике» рекомендуется не выделять главы, а остановиться только на трех параграфах согласно представленным ниже рекомендациям.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальностью данной работы является....

Тема:

Объект исследования:

Предмет исследования:

Цель исследования:

Задачи

В процессе исследования использованы следующие методы исследования и инструменты:

- теоретические методы: анализ, формализация, моделирование, индукция, классификация, многокритериальный анализ;

- эмпирические методы: наблюдение, сравнение, измерение; инструменты моделирования бизнес-процессов.

На защиту выносятся:

Апробация результатов работы проходила посредством... (не обязательная позиция)

1 Предпроектное обследование предметной области

Постановка задачи

(технико-экономическая характеристика бизнес-процесса/предприятия (организационно-управленческая структура, цели функционирования, функциональная модель деятельности) для которого необходимо провести задачи в рамках реализации методов интеллектуального анализа данных, описание возможностей использования методов ИАД для данной предметной области, описание требований к точности, оценке применения методов ИАД.)

2 Сбор и предобработка больших данных, реализация разведочного анализа данных (описание источников сбора больших данных для реализации задачи, анализ датасета, его предобработка, выполнение разведочного анализа данных для датасета).

3 Реализация модели машинного обучения / глубокого обучения

Описание этапов разработки, настройки параметров модели машинного/глубокого обучения и оценка заявленной модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описание того, что сделано в рамках каждой из задач

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Примеры оформления использованных источников

Описание официальных документов:

1. ГОСТ Р ИСО/ МЭК ТО 12207-2010. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. – М.: Стандартиформ. 2011. – 76 с.

Книга одного автора (монография)

2. Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие / В.Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ, 2014. – 560 с.
3. Емельянов, С.В. Информационные технологии и вычислительные системы: вычислительные системы. математическое моделирование. прикладные аспекты информатики / С.В. Емельянов. – М.: Ленанд, 2015. – 96 с.

Книга двух авторов

4. Коннолли Томас, Бегг Каролин Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: Учебное пособие/ Томас Коннолли, Каролин Бегг. – Вильямс, 2017. – 1440 с.
5. Назарова О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов: учеб. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 159 с.

Описание книги трёх авторов

6. Криницкий Н.А. Автоматизированные информационные системы / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. – М.: Наука, 2016. – 382 с.

Описание диссертации

7. Морозова Т.А. Социально-ориентированная модель экономического образования менеджера [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: 13.00.08 / Морозова Т. А.; Ярославский гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Ярославль, 2008. – 244 л.

Описание автореферата диссертаций

8. Морозова Т.А. Социально-ориентированная модель экономического образования менеджера [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.08 / Морозова Т. А. ; Ярославский гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Ярославль, 2008. – 23 с.

Описание книги на иностранном языке

9. Anbuudayasankar S.P., Ganesh K., Mohapatra S. Models for Practical Routing Problems in Logistics: Design and Practices Springer International Publishing, Switzerland, 2014. – 229 p.

Описание статьи одного автора

10. Назарова О.Б. Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема / О.Б. Назарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – № 10. – С. 651-663.

Описание статьи двух авторов

11. Карманова Е.В. Разработка образовательных ресурсов для мобильных устройств под ОС Android /Н.В. Георгиевских, А.К. Шагиева //Материалы V Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.Л. Иголкина, 2016 - Воронеж, 2016. -С. 117-120.

Статья из сборника

12. Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З. Интеграция автоматизированных информационных систем в сфере продаж холдинговой компании//Актуальные вопросы научной и научно-педагогической деятельности молодых учёных: сборник научных трудов Всероссийской заочной научно-практической конференции/под ред. Е.С. Ефремовой. Москва, 2015. – С. 86-96.
13. Наумова У.В., Назарова О.Б. «3D Атлас оборудования» - гарантия высокого качества обучения специалистов металлургических предприятий /У.В. Наумова, О.Б. Назарова// В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А. – 2013. – С. 19-24.

Электронные ресурсы

14. Внедрение информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Скарлыгина Н.В., Михайлец В.Ф.; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон.текстовые дан. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Систем. требования : AdobeAcrobatReader . – Режим доступа <http://192.168.20.6/marcweb2/Default.asp> . . – Загл. с экрана.

15. Бизнес-моделирование: IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новикова Т.Б., Назарова О.Б., Петеляк В.Е.; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон.текстовые дан. – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Систем.требования : AdobeAcrobatReader . – Режим доступа <http://192.168.20.6/marcweb2/Default.asp> . . – Загл. с экрана.