

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол от «17» февраля 2021 г. №5

Зав. кафедрой  /Р.Х.Бахитова

Согласовано:  
Председатель УМК института

 /Л.Р. Абзалилова

**Анализ неструктурированной информации**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**Программа магистратуры**

Направление подготовки  
38.04.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки  
«Информационная бизнес-аналитика»

Квалификация  
магистр

Разработчик (составитель) РПД:  
доцент, к-т техн..наук



Лакман И.А.

Для приема 2021 г.

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: к-т техн. наук, доцент Лакман И.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «17» февраля 2021 г. №5

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О/

## Список документов и материалов

|   |    |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....  | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре ООП .....   | 6  |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....  | 6  |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....   | 11 |
| 4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине .....   | 11 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине ..... | 14 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....  | 31 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....  | 31 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....   | 34 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....  | 35 |

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

| Категория (группа) компетенций <sup>1</sup> (при наличии ОПК) | Формируемая компетенция (с указанием кода)  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|--|---|
| -   | ПК-1 Способен анализировать и выбирать оптимальные подходы к реализации процедур бизнес-анализа в организации | ПК 1.1 Применяет подходы к проведению бизнес-анализа, работе с информацией и требованиями, оценке эффективности работы по бизнес-анализу и умеет обосновать их выбор | <p><b>Знать:</b><br/> основные принципы анализа неструктурированной информации (текстовой);<br/> метрики лингвостатистики;<br/> основные законы лингвостатистики;<br/> основные принципы разметки текста;<br/> способы векторного представления текста;<br/> способы кластеризации текста;<br/> основные методы латентно-семантического анализа текста.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> проводить качественную чистку текста, избавляться от стоп-слов и проводить лемматизацию;<br/> создавать терм-документную матрицу двумя способами;<br/> использовать мешочек слов для анализа текста;</p> <p><b>Владеть:</b><br/> методами подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio; современными методами и подходами интеллектуального анализа текста на базовом уровне</p> |
|   |   | ПК 1.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа   | <p><b>Знать:</b><br/> основные методы латентно-семантического анализа текста;<br/> основные алгоритмы интеллектуального анализа текста</p> <p><b>Уметь:</b><br/> применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы;<br/> применять латентно-семантический анализ текста.</p> <p><b>Применять</b> наивный байесовский классификатор для анализа текста</p> <p><b>Владеть:</b><br/> навыками тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и метода</p>  |

<sup>1</sup> Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Анализ неструктурированной информации» является дисциплиной по выбору и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе магистратуры в 4 семестре и на 3-ем курсе в 5-ом семестре.

Целью изучения дисциплины «Анализ неструктурированной информации» является формирование знаний, навыков и умений, необходимых для понимания и практической реализации современных концепций интеллектуального анализа текста, относящегося к неструктурированной информации.

Для успешного освоения курса необходимы компетенции, сформированные в рамках курса бакалавриата теории вероятностей и математической статистики, а также магистерского курса Анализа данных.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Анализ неструктурированной информации»  
на 4 семестр  
очно-заочной формы обучения

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   | 5/180                   |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  |                         |
| лекций  | 8                       |
| практических/ семинарских   | 16                      |
| лабораторных  |                         |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0,2                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 155,8                   |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)   |                         |

Форма(ы) контроля:  
Зачет 4 семестр

| № п/п  | Тема и содержание   | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) |    |        |    |     | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе магистрантов   | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|--|---|--|----|--------|----|-----|---|--|---|
|  |   | Всего  | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС |   |  |   |
| 1  | 2   | 3  | 4  | 5      | 6  | 7   | 8   | 9  | 10  |
| <b>Модуль 1. Введение в лингвостатистику, основные законы лингвостатистики</b> |   |  |    |        |    |     |   |  |   |
| 1.   | Функция частотности слов<br>Статистическая мера связи в коллакациях<br>Синтагматическая связь между элементами словосочетаний | 30   | 2  | 4      |    | 24  | №№ 4, 5, из основного списка, №№ 1 из дополнительного списка                        | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка доклада по теме лингвостатистики | Оценка подготовленных докладов  |
| 2.   | Закон Ципфа<br>Закон Хипса  | 30   | 2  | 2      |    | 26  | №№ 4, 5, из основного списка, №№ 1 из дополнительного списка                        | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Подготовка доклада по теме лингвостатистики | Оценка подготовленных докладов  |
| 3.   | Итоговый контроль по Модулю 1   | 4  |    |        |    | 4   |   | Подготовка к устному опросу  | Устный опрос  |
| <b>Модуль 2. Предподготовка к проведению анализа текста</b>                    |   |  |    |        |    |     |   |  |   |
| 4.   | Основные понятия интеллектуального анализа текста<br>• Корпус текста, разметка текста<br>• Векторное представление текста     | 30   | 2  | 4      |    | 24  | №№ 1,2 из основного списка, №№ 3, 4 из дополнительного списка                       | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Выполнение кейса 1                          | Проверка выполнения кейса 1   |

|                                      |  |     |   |   |  |     |   |   |                             |
|--------------------------------------|--|-----|---|---|--|-----|---|---|-----------------------------|
| 5.                                   | Основные этапы подготовки анализа текста:<br>• Избавление от стоп-слов,<br>• Стэминг и лемматизация<br>• Создание терм-документной матрицы<br>• Мешочек слов | 30  | 2 | 2 |  | 26  | №№ 1,2 из основного списка,<br>№№ 3, 4 из дополнительного списка  | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Выполнение кейса 1 | Проверка выполнения кейса 1 |
| 6.                                   | Итоговый контроль по Модулю 2  | 3,8 |   |   |  | 3,8 |   | Подготовка к устному опросу   | Устный опросу               |
| Модуль 3. Тематическое моделирование |  |     |   |   |  |     |   |   |                             |
| 7.                                   | Мера сходства и ассоциации слов:<br>• Дистрибутивный анализ: контекстные вектора<br>• Косинусная мера сходства<br>• Мягкая косинусная мера сходства          | 24  | 1 | 2 |  | 21  | №№ 2, 3 из основного списка,<br>№№ 1, 4 из дополнительного списка | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Выполнение кейса 2 | Проверка выполнения кейса 2 |
| 8.                                   | Выделение главной темы:<br>• Векторное представление слов<br>• Выделение главной темы с помощью алгоритма TF-IDF<br>• Кластеризация текста                   | 24  | 1 | 2 |  | 21  | №№ 2, 3 из основного списка,<br>№№ 1, 4 из дополнительного списка | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Выполнение кейса 2 | Проверка выполнения кейса 2 |
| 9.                                   | Итоговый контроль по модулю 3  | 4   |   |   |  | 4   |   | Подготовка к устному опросу   | Устный опросу               |
| 10.                                  | ФКР  | 0,2 |   |   |  | 0,2 |   |   |                             |
| 11.                                  | Зачет  |     |   |   |  |     |   |   |                             |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Анализ неструктурированной информации»  
на 5 семестр  
очно-заочной формы обучения

| <b>Вид работы</b>   | <b>Объем дисциплины</b> |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)   |                         |
|   | 2/72                    |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем:  |                         |
| лекций  | 10                      |
| практических/ семинарских   | 18                      |
| лабораторных  |                         |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 1,2                     |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)  | 6,8                     |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)   | 36                      |

Форма(ы) контроля:

Экзамен 5 семестр

| № п/п  | Тема и содержание  | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) |    |        |    |     | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая магистрантам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе магистрантов                                | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|--|--|--|----|--------|----|-----|---|---|---|
|  |  | Всего  | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС |   |   |   |
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5      | 6  | 7   | 8   | 9   | 10  |
| <b>Модуль 4. Латентно-семантический анализ</b> |  |  |    |        |    |     |   |   |   |
| 12.  | Латентно-семантический анализ:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнение двух термов между собой;</li> <li>• сравнение двух документов между собой;</li> <li>• сравнение термина и документа.</li> <li>• Применение наивного байесовского классификатора для анализа текста</li> </ul> | 16   | 4  | 10     |    | 2   | №№ 2, 4 из основного списка, №№ 1, 4 из дополнительного списка                      | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Выполнение кейса 3 | Проверка выполнения кейса 3   |
| 13.  | Инструмент Word2Vec:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• алгоритма обучения : CBOW (Continuous Bag of Words)</li> <li>• алгоритма обучения : Skip-gram</li> </ul> Инструмент Global2Vec:   | 16   | 6  | 8      |    | 2   | №№ 2,3 из основного списка, №№ 4 из дополнительного списка                          | Работа с литературой и другими рекомендуемыми источниками. Выполнение кейса 4 | Проверка выполнения кейса 4   |
| 14.  | Итоговый контроль по Модулю 4  | 2,8  |    |        |    | 2,8 |   | Подготовка к устному опросу   | Устный опрос  |
| 15.  | ФКР  | 1,2  |    |        |    | 1,2 |   |   |   |
| 16.  | Экзамен  | 36   |    |        |    | 36  |   |   |   |
| 17.  | Всего часов:   | 252  | 18 | 34     | -  | 200 |   |   |   |

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1 Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции ПК-1 Способен анализировать и выбирать оптимальные подходы к реализации процедур бизнес-анализа в организации

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|--|--|---|--|---|--|
|  |  | 2 («Не удовлетворительно»)  | 3 («Удовлетворительно»)  | 4 («Хорошо»)  | 5 («Отлично»)  |
| <p><i>ПК 1.1</i><br/>Применяет подходы к проведению бизнес-анализа, работе с информацией и требованиями, оценке эффективности работы по бизнес-анализу и умеет обосновать их выбор</p> | <p><i>Знать:</i><br/>основные принципы анализа неструктурированной информации (текстовой); метрики лингвостатистики; основные законы лингвостатистики; основные законы лингвостатистики; основные принципы разметки текста; способы векторного представления текста; способы кластеризации текста; основные методы латентно-семантического анализа текста.</p> | <p>Фрагментарные представления об основных принципах анализа неструктурированной информации (текстовой); метрики лингвостатистики; основных законах лингвостатистики; основных принципах разметки текста; способах векторного представления текста; способах кластеризации текста; основных методах латентно-семантического анализа текста.</p> | <p>Неполные представления об основных принципах анализа неструктурированной информации (текстовой); метрики лингвостатистики; основных законах лингвостатистики; основных принципах разметки текста; способах векторного представления текста; способах кластеризации текста; основных методах латентно-семантического анализа текста.</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных принципах анализа неструктурированной информации (текстовой); метрики лингвостатистики; основных законах лингвостатистики; основных принципах разметки текста; способах векторного представления текста; способах кластеризации текста; основных методах латентно-семантического анализа текста.</p> | <p>Сформированные систематические представления об основных принципах анализа неструктурированной информации (текстовой); метрики лингвостатистики; основных законах лингвостатистики; основных принципах разметки текста; способах векторного представления текста; способах кластеризации текста; основных методах латентно-семантического анализа текста.</p> |
|  | <p><i>Уметь:</i><br/>проводить качественную чистку текста, избавляться от стоп-</p>  | <p>Фрагментарные умения проводить качественную чистку текста, избавляться</p>   | <p>В целом успешное, но не систематическое использование умений проводить качественную</p>   | <p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы использование умений проводить</p>   | <p>Сформированное умение проводить качественную чистку текста, избавляться</p>   |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
|   | слов и проводить лемматизацию; создавать терм-документную матрицу двумя способами; использовать мешочек слов для анализа текста;  | от стоп-слов и проводить лемматизацию; создавать терм-документную матрицу двумя способами; использовать мешочек слов для анализа текста;   | чистку текста, избавляться от стоп-слов и проводить лемматизацию; создавать терм-документную матрицу двумя способами; использовать мешочек слов для анализа текста;  | качественную чистку текста, избавляться от стоп-слов и проводить лемматизацию; создавать терм-документную матрицу двумя способами; использовать мешочек слов для анализа текста;   | от стоп-слов и проводить лемматизацию; создавать терм-документную матрицу двумя способами; использовать мешочек слов для анализа текста;  |
|   | Владеть: методами подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio; современными методами и подходами интеллектуального анализа текста на базовом уровне | Фрагментарное владение навыками подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio, навыки интеллектуального анализа текста на базовом уровне не продемонстрированы | В целом успешное, но не систематическое применение навыков подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio, навыки интеллектуального анализа текста на базовом уровне                    | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio, навыки интеллектуального анализа текста на базовом уровне                      | Успешное и систематическое применение навыков подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio, навыки интеллектуального анализа текста на продвинутом уровне    |
| ПК 1.2<br>Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа | Знать: основные методы латентно-семантического анализа текста; основные алгоритмы интеллектуального анализа текста  | Фрагментарные представления об основных методах латентно-семантического анализа текста; основных алгоритмах интеллектуального анализа текста   | Неполные представления об основных методах латентно-семантического анализа текста; основных алгоритмах интеллектуального анализа текста  | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах латентно-семантического анализа текста; основных алгоритмах интеллектуального анализа текста   | Сформированные систематические представления об основных методах латентно-семантического анализа текста; основных алгоритмах интеллектуального анализа текста                             |
|   | Уметь: применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы; применять латентно-семантический анализ текста; применять наивный байесовский классификатор для анализа текста        | Фрагментарные умения применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы; применять латентно-семантический анализ текста, применять наивный байесовский классификатор для анализа текста   | В целом успешное, но не систематическое умение применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы; применять латентно-семантический анализ текста; применять наивный байесовский классификатор для анализа текста | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы; применять латентно-семантический анализ текста; применять наивный байесовский классификатор для анализа текста | Сформированное умение применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы; применять латентно-семантический анализ текста; применять наивный байесовский классификатор для анализа текста |

|  |  |   |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  | <i>Владеть: навыками тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и методов Word2Vec, Global2Vec</i> | Фрагментарное владение навыками тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и методов Word2Vec, Global2Vec | В целом успешное, но не систематическое применение навыков тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и методов Word2Vec, Global2Vec | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и методов Word2Vec, Global2Vec | Успешное и систематическое применение навыков тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и методов Word2Vec, Global2Vec |
|--|--|---|--|--|---|

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

#### 4.2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Результаты обучения   | Оценочные средства                               |
|---|---|--|
| <i>ПК 1.1 Применяет подходы к проведению бизнес-анализа, работе с информацией и требованиями, оценке эффективности работы по бизнес-анализу и умеет обосновать их выбор</i> | <i>Знать:</i><br><i>основные принципы анализа неструктурированной информации (текстовой);</i><br><i>метрики лингвостатистики;</i><br><i>основные законы лингвостатистики;</i><br><i>основные принципы разметки текста;</i><br><i>способы векторного представления текста;</i><br><i>способы кластеризации текста; основные методы латентно-семантического анализа текста.</i> | Проверка ответов на вопросы, тестирование        |
|   | <i>Уметь:</i><br><i>проводить качественную чистку текста, избавляться от стоп-слов и проводить лемматизацию;</i><br><i>создавать терм-документную матрицу двумя способами;</i><br><i>использовать мешочек слов для анализа текста;</i>  | Проверка кейсов 1-2                              |
|   | <i>Владеть:</i><br><i>методами подготовки к проведению анализа текста, используя средства среды R Studio;</i><br><i>современными методами и подходами интеллектуального анализа текста на базовом уровне</i>  | Проверка кейсов 1-2<br>Индивидуальный проект     |
| <i>ПК 1.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа</i>   | <i>Знать:</i><br><i>основные методы латентно-семантического анализа текста; основные алгоритмы интеллектуального анализа текста</i>   | Проверка ответов на вопросы, тестирование доклад |
|   | <i>Уметь:</i><br><i>применять процедуру TF-IDF для анализа главной темы;</i><br><i>применять латентно-семантический анализ текста;</i><br><i>применять наивный байесовский классификатор для анализа текста</i>   | Проверка кейсов 3-4                              |
|   | <i>Владеть:</i><br><i>навыками тематического моделирования, используя инструменты алгоритма TF-IDF, и методов Word2Vec, Global2Vec</i>  | Проверка кейсов 3-4                              |

## Вопросы и задания для самостоятельной работы

### Примерные вопросы для экзамена:

- 1 Задачи, решаемые с применением интеллектуального анализа текста
- 2 Определение функции частотности слов
- 3 Статистическая мера связи в коллакациях: метод MI.
- 4 Статистическая мера связи в коллакациях: логарифм правдоподобия.
- 5 Синтагматическая связь между элементами словосочетаний
- 6 Основные законы лингвостатистики: Ципфа, Хипса, Ципфа с поправкой Мандельброта.
- 7 Определение корпуса текста, разметка текста
- 8 Векторное представление текста
- 9 Избавление от стоп-слов в корпусе текста,
- 10 Стэминг и лемматизация
- 11 Создание терм-документной матрицы
- 12 Формирование мешочка слов
- 13 Дистрибутивный анализ: контекстные вектора
- 14 Косинусная мера сходства слов и словосочетаний
- 15 Мягкая косинусная мера сходства слов и словосочетаний
- 16 Векторное представление слов
- 17 Выделение главной темы с помощью алгоритма TF-IDF
- 18 Кластеризация текста методом k-средних
- 19 Латентно-семантический анализ: сравнение двух термов между собой
- 20 Латентно-семантический анализ: сравнение двух документов между собой
- 21 Латентно-семантический анализ: сравнение термина и документа
- 22 Инструмент Word2Vec: алгоритма обучения : CBOW (Continuous Bag of Words)
- 23 Инструмент Word2Vec: алгоритма обучения :Skip-gram
- 24 Инструмент Global2Vec:

### Кейс-задания

#### Кейс-задача 1. Предподготовка текста, создание мешочка слов, кластеризация текста.

**Цель:** провести качественную чистку текста с последующей его кластеризацией.

#### Задание

- 1) сформировать корпус текста (не менее 1000 слов);
- 2) подготовить данные, удалить стоп-слова: все предлоги, местоимения, числа и т.п. с помощью функций `removeWords` и `removeNumbers`;
- 3) при анализе текста сформировать словарь дополнительных стоп-слов;
- 4) провести лемматизацию текста (с помощью пакета `Mystem`), приведя слова к единой словоформе;
- 5) создать текстовый корпус и матрицу `TermDocument`;
- 6) удалить пустые строки в тексте;
- 7) оценить проведённый анализ с помощью создания мешочка слов.
- 5) провести нормализацию векторов предобратонного текста.

- 6) провести кластеризацию предобработанного текста методом k-средних;
- 7) сделать вывод.

Выполнять кейс-задание рекомендуется с использованием среды R, используя библиотеки tm и wordcloud, RTextTools, Textcat.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет №1.

### **Кейс-задача 2. Выделение главной темы с помощью алгоритма TF-IDF**

**Цель:** провести качественную чистку текста и оценить важность слов в тексте с помощью лингвостатистической меры TF-IDF.

#### **Задание**

- 1) сформировать корпус текста (на русском или английском языке не менее 1000 слов);
- 2) подготовить данные, а именно удалить все предлоги, стоп слова, местоимения, числа и т.д. с помощью функций `removeWords` и `removeNumbers`;
- 3) создать текстовый корпус и матрицу `TermDocument`;
- 4) провести подсчет частоты слов с помощью функции “`Wordcloud`”;
- 5) построить облако наиболее встречающихся слов;
- 6) подсчитать устойчивые выражения и провести процедуру коллокации;
- 7) провести TF – IDF оценку и отобразить важные слова в виде облако слов;
- 8) сделать вывод.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет №2.

### **Кейс-задача 3. Применение наивного байесовского классификатора для анализа текста**

**Цель:** провести анализ текста, отделив спам от неспам, используя наивный байесовский классификатор.

#### **Задание**

- 1) Провести предварительную обработку с вводом текстового предложения
- 2) Создать список с индексами обучающих трейнов, проверочных и тестовых наборов
- 3) Сформировать терм-документную матрицу
- 4) Создать наивный байесовский классификатор спама на основе обучающей выборки
- 5) Вычислить класс входного предложения на основе полученной модели классификации на тестовой выборке
- 6) Построить матрицу сопряженности
- 7) Вычислить процент ошибки классификации
- 8) сделать вывод.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет №3.

Примечание: для выполнения кейса использовать библиотеку в R `quanteda-tools`.

### **Кейс-задача 4. Проведение LSA-анализа, реализация инструмента Word2Vec**

**Цель:** провести латентно-семантический анализ текста, используя инструмент `Word2Vec` с различной архитектурой.

#### **Задание**

- 1) сформировать корпус текста (на русском или английском языке не менее 1000 слов);
- 2) подготовить данные, а именно удалить все предлоги, стоп слова, местоимения, числа и т.д.;



- 3) создать текстовый корпус;
- 4) выделить слова по их окружению в режиме «skipgrams», используя инструмент Word2Vec
- 5) выделить слова вместе с их окружением в режиме CBOW, используя инструмент Word2Vec;
- 6) провести кластеризацию слов, используя инструмент Word2Vec;
- 7) найти семантически близкие слова, используя инструмент Word2Vec;
- 8) сделать вывод.

Результатом выполнения кейс-задания является отчет №4.

**К отчетам по выполненным кейс-заданиям предъявляются следующие требования:**

1. Четкое формулирование поставленной цели исследования
2. Формулирование задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.
3. Описание в виде пунктов, тех действий, которые требуются для решения поставленных задач. Все рисунки и таблицы последовательно нумеруются и описываются. Каждый пункт решения поставленных задач сопровождается анализом принятого решения. При проведении статистических тестов, обязательно выписывается нулевая и альтернативная гипотеза, а также уравнение, обосновывающее тест, формулируется принятие решения на обосновано выбранном уровне значимости, указывается критическая область отказа от нулевой гипотезы в пользу альтернативной.
4. В заключении приводятся результаты проведенного анализа неструктурированной информации либо в виде кластеров текста, либо в виде списка семантически близких слов или выражений. В зависимости от цели выполнения кейс-задания..

**Критерии оценки кейс заданий:**

- оценка «зачтено» выставляется магистранту, при выполнении задания без существенных замечаний.
- оценка «не зачтено» выставляется магистранту, при наличии существенных замечаний.

**Темы докладов:**

1. Применение инструментов TextMining для поиска информации
2. Применение инструментов TextMining для предварительной обработки информации
3. Применение инструментов TextMining для извлечения информации
4. Средства анализа текстовой информации Oracle — Oracle Text2
5. Средства анализа текстовой информации от IBM Intelligent Miner for Text
6. Средства анализа текстовой информации SAS Institute — Text Miner
7. Метод анализа текстовой информации, основанный на терминах (Term Based Method (TBM)).
8. Метод анализа текстовой информации, основанный на фразе (Phrase Based Method (PBM)).
9. Метод анализа текстовой информации, основанный на концепциях или понятиях (Concept Based Method (CBM)).

10. Метод анализа текстовой информации шаблонной систематики (Pattern Taxonomy Method (PTM)).
11. Метод анализа текстовой информации Term Based Method

#### **Требование к докладу**

1. Доклад должен отражать только актуальные тенденции интеллектуального анализа текста
2. При подготовке к докладу должно быть использовано не менее 5 источников информации
3. Доклад должен занимать по объему от 6-8 минут, и 2 минуты отводится на дискуссию и вопросы
4. Доклад должен сопровождаться презентацией 7-10 слайдов

#### **Критерии оценки докладов:**

- оценка «зачтено» выставляется магистранту, при выполнении всех требований к докладу, а также умение аргументировано отвечать на задаваемые по теме доклада вопросы.
- оценка «не зачтено» выставляется магистранту, при невыполнении всех требований к докладу, а также неумение аргументировано отвечать на задаваемые по теме доклада вопросы.

#### **Экзаменационные билеты**

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.  
В экзаменационном билете – 2 вопроса .

#### **Образец экзаменационного билета:**

|  |  |
|--|--|
| Башкирский государственный университет     | Направление подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» |
| Институт экономики, финансов и бизнеса     | Программа «Информационная бизнес-аналитика»          |
| Кафедра математических методов в экономике | Дисциплина «Анализ неструктурированной информации»   |

#### **Билет к экзамену № 1**

1. Определение корпуса текста, разметка текста
2. Выделение главной темы с помощью алгоритма TF-IDF

Заведующий кафедрой

Р.Х. Бахитова

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература

1. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / ГУ - Высшая школа экономики; под ред. В. С. Мхитаряна .— Москва : Юрайт, 2016 .— 490 (13 экз.)
2. [Наследов, Андрей Дмитриевич](#). Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных : учеб. пособие / А. Д. Наследов .— 2-е изд., испр. и доп. — СПб. : Речь, 2006 .— 392 с. (1 экз.)
3. [Тюрин, Ю. Н.](#) Анализ данных на компьютере : учеб. пособ. по напр. "Математика", "Математика. Прикладная математика" / Ю. Н. Тюрин , А. А. Макаров .— 4-е изд., перераб. — М. : Форум, 2010 .— 367 с. (21 экз.)
4. Латентно-семантический анализ в задаче автоматического аннотирования [[Текст]] / И. В. Машечкин [и др. ] // Программирование. — 2011 .— N 6 .— С. 67-77 .
5. Лингвостатистика и вычислительная лингвистика : труды по лингвостатистике / [отв. ред. Я. Соонтак] .— Тарту, 1982 .— 168 с. (1 экз.)

#### Дополнительная литература

1. [Корнилина, Е. Д.](#) Латентно-семантический анализ предвыборных партийных программ на выборах в Государственную Думу 2007 и 2011 годов [[Текст]] / Е. Д. Корнилина, А. П. Петров // Вестник Московского университета. Сер. 12. Политические науки. — 2013 .— № 2 .— С. 80-88 .:
2. [Игнатъев, Н. А. \(доктор физико-математических наук\)](#). Вычисление обобщенных показателей и интеллектуальный анализ данных [[Текст]] / Н. А. Игнатъев // Автоматика и телемеханика. — 2011 .— N 5 .— С. 183-190 .:
3. [Овсяницкая, Лариса Юрьевна \(кандидат технических наук\)](#). Интеллектуальный анализ данных как составляющая педагогического управления [[Текст]] / Л. Ю. Овсяницкая // Образование и наука. — 2013 .— № 10 .— С. 80-90.
4. [Винстон, Уэйн](#). Бизнес-моделирование и анализ данных. Решение актуальных задач с помощью Microsoft EXCEL : пер. с англ. яз. / У. Винстон ; перевод Ю. Бочиной .— 5-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2018 .— 864 с. (8 экз.)

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

Пользователям библиотеки БашГУ предоставляется возможность использования следующих электронных информационных ресурсов:

| №   | Наименование Интернет-ресурса  | Ссылка (URL) на Интернет ресурс                             |
|-----|--|---|
| 1.  | Федеральная служба государственной статистики  | <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>                  |
| 2.  | Министерство финансов РФ   | <a href="http://www.minfin.ru">www.minfin.ru</a>            |
| 3.  | Международный валютный фонд  | <a href="http://www.imf.org">www.imf.org</a>                |
| 4.  | Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования   | <a href="http://www.forecast.ru">www.forecast.ru</a>        |
| 5.  | Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по РБ  | <a href="http://www.bashstat.ru">www.bashstat.ru</a>        |
| 6.  | Информационно-издательский центр «Статистика России»   | <a href="http://www.infostat.ru">www.infostat.ru</a>        |
| 7.  | Информационно-аналитический сайт в области информационных технологий   | citforum.ru   |
| 8.  | Издание о высоких технологиях  | cnews.ru  |
| 9.  | Библиотека Г. Верникова – все о менеджменте и ИТ - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий. | vernikov.ru   |
| 10. | Официальный портал ИТ-директоров (Реестр ИТ-поставщиков)   | globalcio.ru  |
| 11. | Журнал СІО – руководитель информационной службы  | cio-world.ru  |
| 12. | Единый архив экономических и социологических данных ВШЭ  | <a href="http://sophist.hse.ru/">http://sophist.hse.ru/</a> |

1. База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>

3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>

5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>

6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>

7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>

8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.

9. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>
10. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
11. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>
12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
14. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</b>   | <b>Вид занятий</b>                      | <b>Наименование оборудования, программного обеспечения</b>  |
|--|---|---|
| <p><i>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</i> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> | <p>Лекции</p>                           | <p><b>лаборатория социально-экономического моделирования № 107:</b><br/>учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 18 шт.</p> <p><b>лаборатория анализа данных № 108:</b><br/>учебная мебель, доска, персональный компьютер пэвм кламас в комплекте – 17 шт.</p> <p><b>аудитория № 110:</b><br/>учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 111:</b><br/>учебная мебель, доска, телевизор led.</p> <p><b>аудитория № 114:</b><br/>учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 115:</b><br/>учебная мебель, колонки (2 шт.), динамики, dvd плеер toshiba, магнитола sony (4 шт.)</p> <p><b>аудитория №118:</b><br/>учебная мебель, проектор benq, колонки (2 шт.), музыкальный центр lg, флипчарт магнитно-маркерный на треноге</p> <p><b>аудитория № 122:</b><br/>учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 204:</b><br/>учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 207:</b><br/>учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 208:</b><br/>учебная мебель, доска, телевизор led tcl.</p> <p><b>аудитория № 209:</b><br/>учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 210:</b><br/>учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 212:</b><br/>учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 213:</b><br/>учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 218:</b><br/>учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 220:</b></p> |
| <p><i>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</i> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207</p>   | <p>Практические/семинарские занятия</p> | <p><b>аудитория № 209:</b><br/>учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 210:</b><br/>учебная мебель, доска.</p> <p><b>аудитория № 212:</b><br/>учебная мебель, доска, проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 213:</b><br/>учебная мебель, доска, проекционный экран с светодиодом lumien master control, проектор casio.</p> <p><b>аудитория № 218:</b><br/>учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор infocus.</p> <p><b>аудитория № 220:</b></p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>(помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p>   |  | <p>учебная мебель, доска.<br/> <b>аудитория № 221</b><br/> учебная мебель, доска.<br/> <b>аудитория № 222</b><br/> учебная мебель, доска.<br/> <b>аудитория № 301</b><br/> учебная мебель, экран на штативе, проектор aser.<br/> <b>аудитория № 302</b><br/> учебная мебель, персональный компьютер в комплекте hp, моноблок, персональный компьютер в комплекте моноблок iru.<br/> <b>аудитория № 305</b><br/> учебная мебель, доска, проектор infocus.<br/> <b>аудитория № 307</b><br/> учебная мебель, доска.<br/> <b>аудитория № 308</b><br/> учебная мебель, доска.<br/> <b>аудитория № 309</b><br/> учебная мебель, доска.<br/> <b>лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а</b><br/> учебная мебель, доска, персональный компьютер lenovo thinkcentre – 16 шт.<br/> <b>лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в</b><br/> учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте № 1 iru corp 510 – 14 шт.<br/> <b>аудитория № 312</b><br/> учебная мебель, доска.</p> |
| <p><b>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а</p> | <p>Групповые и индивидуальные консультации</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.<br/> Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).   |   |  |
| <p><b>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> | Текущий контроль и промежуточная аттестация |  |
| <p><b>помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p>  | Самостоятельная работа                      |  |