

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДНР
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Математическое моделирование»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Образовательный уровень «Магистр»

Направление подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика»

Приём 2018 года

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика».

Вступительный экзамен проводится с использованием общегосударственных методов комплексной диагностики – сдача комплексного экзамена по специальности в письменной форме.

Цель проведения экзамена – проверка теоретических знаний и способности студента их использовать с целью решения практических экономических и производственных задач, оценка его способностей к творческому подходу при использовании накопленных знаний и умений.

Вступительный экзамен состоит из 3 уровней, которые представлены заданиями различного уровня сложности по следующим дисциплинам:

1. Экономическая кибернетика.
2. Информационные системы и технологии в управлении.
3. Прогнозирование социально-экономических процессов.
4. Менеджмент.
5. Маркетинг.
6. Микроэкономика.
7. Макроэкономика.
8. Логистика.
9. Объектный анализ и проектирование систем.
10. Математические средства искусственного интеллекта.

1 уровень – тестовая проверка знаний, формирующих умения, указанные в образовательной программе подготовки бакалавра. Уровень 1 состоит из 15 тестовых заданий.

2 уровень - выполнение практических заданий, позволяющих проверить способность использования теоретических знаний базовой экономической подготовки при решении типовых экономических задач профессиональной деятельности. Решение задач оформляется в письменной форме.

3 уровень – выполнение прикладных практических заданий, позволяющих определить уровень сформированности общепрофессиональных компетенций абитуриента в области знания информационных технологий и умения их разработки.

Тестирование и выполнение заданий 2 и 3 уровня происходит в письменной форме.

Продолжительность написания экзаменационной работы - 2 академических часа.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, КОТОРЫЕ ВЫНОСЯТСЯ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ НА УРОВЕНЬ «МАГИСТР»

По дисциплине «Экономическая кибернетика»

1. Кибернетика как наука и её связь с экономической теорией и практикой.
2. Системы, их классификация. Исследование систем: модели и их классификация.
3. Теория управления сложными системами.
4. Теория информации в системных исследованиях.
5. Экономические системы. Особенности исследования экономики как кибернетической системы.
6. Методология анализа экономических систем.
7. Диагностика и оценка сложных экономических систем.
8. Анализ систем общественного потребления.
9. Анализ производственных систем.
10. Модели экономической динамики.
11. Анализ и прогнозирование эволюции экономических систем. Модели нелинейной динамики в системе управления устойчивым развитием.
12. Методология синтеза экономических систем.
13. Модели и методы синтеза структуры систем управления.

По дисциплине «Информационные системы и технологии в управлении»

1. Информационные системы и их роль в управлении экономическими объектами.
2. Экономическая информация и средства её формализованного описания.
3. Информационные технологии и процессы обработки экономической информации.
4. Организация информационной базы систем обработки экономической информации.
5. Проектирование информационных систем.
6. Концепции построения баз данных.
7. Реляционный подход к организации баз данных.
8. Методы проектирования баз данных.
9. Проектирование баз данных методом «сущность - связь».
10. Проектирование баз данных методом нормализации.
11. Методы извлечения данных из баз данных. Язык SQL.
12. Организационно-методические основы создания и функционирования информационных систем.
13. Технология индивидуального проектирования, внедрения, сопровождения и модернизации информационных систем.
14. Типовое проектирование информационных систем.
15. Автоматизация проектирования информационных систем.

По дисциплине «Прогнозирование социально-экономических процессов»

1. Экономические основы и методология прогнозирования социально-экономических процессов.
2. Методы и модели прогнозирования одномерных процессов.

3. Методы и модели прогнозирования многомерных процессов.
4. Экспертные методы прогнозирования социально-экономических процессов.
5. Оценка качества социально-экономических прогнозов.

По дисциплине «Менеджмент»

1. Понятие менеджмента, его цели и задачи.
2. Научные школы менеджмента.
3. Коммуникации в менеджменте.
4. Планирование в менеджменте.
5. Стратегия организации и методы её формирования.
6. Организационная функция в менеджменте.
7. Мотивация как функция менеджмента.
8. Контрольная функция в менеджменте.

По дисциплине «Маркетинг»

1. Социальные основы маркетинга, его сущность и содержание.
2. Планирование, стратегия и тактика маркетинга.
3. Маркетинговая товарная политика
4. Анализ и прогнозирование товарных рынков.
5. Маркетинговая ценовая политика.

По дисциплине «Микроэкономика»

1. Предмет, методы и задачи курса «микроэкономика».
2. Анализ спроса и предложения.
3. Эластичность спроса и предложения.
4. Теория потребительского поведения.
5. Анализ кривых безразличия и их применение.
6. Теория производства. Производственная функция. Издержки производства.
7. Расходы и выпуск.
8. Рыночные структуры.
9. Типы и виды рынков.
10. Государственное регулирование рынка.
11. Максимизация прибыли.
12. Конкурентное предложение.
13. Общее равновесие и эффективность рыночной системы.
14. Рыночная власть и принципы ценообразования.
15. Конкурентные стратегии на рынке.

По дисциплине «Макроэкономика»

1. Предмет, методы и задачи курса «макроэкономика».
- 2.. Макроэкономические показатели и методы их расчёта.
3. Национальный доход: производство, распределение, использование.
4. Экономический рост.
5. Макроэкономическая нестабильность.
6. Безработица.

7. Инфляция.
8. Макроэкономическое равновесие в модели «совокупный спрос - совокупное предложение».
9. Потребление. Сбережение. Инвестиции.
10. Модели экономического равновесия.
11. Фискальная политика государства.
12. Монетарная политика.
13. Модель одновременного равновесия на товарном и денежном рынках.
14. Рынок труда и социальная политика.
15. Макроэкономические процессы в открытой экономике.

По дисциплине «Логистика»

1. Логистика как инструмент рыночной экономики.
2. Разнообразие форм логистических образований.
3. Технологические процессы и управление материальными потоками в логистике.
4. Логистические системы.
5. Заготовительная логистика.
6. Распределительная логистика.
7. Внутрипроизводственная логистика.
8. Логистика посредничества.
9. Логистика складирования.
10. Транспортная логистика.
11. Организация и виды логистических услуг.
12. Экономическая эффективность и использование логистики за рубежом.

По дисциплине «Объектный анализ и проектирование систем»

1. Содержание и задачи дисциплины «Объектный анализ и проектирование систем».
2. Парадигмы и сущности объектного анализа.
3. Отношения. Анализ прецедентов.
4. Анализ абстракций классов.
5. Анализ взаимодействий. Кооперации.
6. Анализ последовательностей сценариев.
7. Анализ состояний систем.
8. Анализ деятельности объектов.
9. Физические проекции системы.
10. Применение CASE технологий.
11. Понятие фокуса управления и его использование.
12. Отношения ассоциации и зависимости.
13. Отношение обобщения.
14. Понятие агрегации.
15. Понятие композиции.

По дисциплине «Математические средства искусственного интеллекта»

1. Изъяснительные формы.
2. Логические операции.

3. Формулы логики высказываний.
4. Законы алгебры логики.
5. Нормальные формы.
6. Понятие формулы алгебры логики, совершенной дизъюнктивной нормальной формы, совершенной конъюнктивной нормальной формы.
7. Понятие предиката, алфавитного оператора.
8. Понятие конечного предиката.
9. Формулы алгебры конечных предикатов.
10. Тожества.
11. Понятие совершенной дизъюнктивной нормальной формы алгебры конечных предикатов.
12. Понятие уравнений алгебры конечных предикатов и их решение.
13. Понятие универсальной алгебры конечных предикатов.
14. Тожества универсальной алгебры конечных предикатов.
15. Теорема о дизъюнктивном разложении.

При составлении заданий были учтены требования квалификационной характеристики магистра по специальности 38.04.05 «Бизнес-информатика» и требования действующих учебных программ дисциплин из цикла профессиональной и практической подготовки. Содержание задач соответствует требованиям к содержанию и форме квалификационных экзаменов и позволяет всесторонне определить уровень теоретической и практической подготовки студента.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА ЗАДАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА НА УРОВЕНЬ «МАГИСТР»

Кафедрой «Математическое моделирование» разработаны критерии оценки ответов на комплексные задания, которые рассмотрены и утверждены учебно-методической комиссии факультета «Транспортные и информационные технологии».

При проверке ответов на комплексные задания билетов вступительного экзамена выставляется дифференцированная оценка, состоящая из суммарной оценки за каждый из 3 уровней.

Уровень 1.

За каждый правильный ответ по тестовым заданиям абитуриент получает 2 балла (всего 15 заданий уровня)

Количество баллов	Критерий, по которому выставляется указанное количество баллов
2	Выставляется, если при ответе на вопрос предоставлен верный ответ
0	Выставляется, если при ответе на вопрос предоставлен неверный ответ или ответ на вопрос отсутствует

Максимальное количество баллов, которое получает абитуриент, дав ответы на задания 1 уровня – 30 баллов.

Уровень 2.

За каждый правильный ответ по заданиям 2 уровня абитуриент получает 10 баллов (всего 3 задания уровня)

Количество баллов	Критерии, по которым выставляется указанное количество баллов
10	При ответе на вопрос четко и ясно предоставлены правильные и грамотные ответы с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности. Приведена логическая последовательность решения задачи или принципиальная схема рассчитываемого устройства. Приведены необходимые расчеты, сделаны выводы по результатам расчетов
8	При ответе на вопрос обнаружен высокий уровень знаний, однако при решении задач допущены некоторые неточности. Не сделаны выводы по результатам расчетов
6	При ответе на вопрос обнаружено умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные вопросы с использованием терминологии и символики. При выполнении расчетов имеют место некоторые неточности (ошибки). Не сделаны выводы по расчетам
5	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по вопросу. При выполнении расчетов имеют место существенные неточности и ошибки. Не сделаны выводы по результатам расчетов
4	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по теме вопроса. При выполнении расчетов имеют место существенные неточности и грубые ошибки. Не сделаны выводы по расчетам
<3	Одиночные выборочные знания по вопросу

Максимальное количество баллов, которое получает абитуриент, дав ответы на задания 2 уровня – 30 баллов.

Уровень 3.

За каждый правильный ответ по заданиям 3 уровня абитуриент получает 20 баллов (всего 2 задания уровня)

Количество баллов	Критерии, по которым выставляется указанное количество баллов
1	2
20	При ответе на вопрос четко и ясно предоставлены правильные и грамотные ответы с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности. Приведена логическая последовательность решения задачи. Приведены необходимые расчеты. Сделаны выводы по результатам расчетов
18	При ответе на вопрос обнаружен высокий уровень знаний, однако при решении задач допущены некоторые неточности (опечатки). Не сделаны выводы по результатам расчетов

1	2
16	При ответе на вопрос студент проявил высокий уровень знаний, однако нарушена последовательность изложенного материала и при решении задач допущены некоторые неточности и ошибки. Не сделаны выводы по результатам расчетов
14	При выполнении расчетов имеют место некоторые неточности. Не сделаны выводы по результатам расчетов
12	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по вопросу. При выполнении расчетов имеют место существенные неточности и ошибки. Не сделаны выводы по результатам расчетов
10	При ответе на вопрос обнаружен базовый уровень знаний по теме вопроса. При выполнении расчетов имеют место грубые ошибки. Не сделаны выводы по расчетам
8	Неточности формулировки, нарушена последовательность изложения материала, имеются значительные ошибки
6	Неточности формулировки, нарушена последовательность изложения материала, но приведены формулы, схема или общая идея решения поставленной задачи
<5	Одиночные выборочные знания по вопросу

Максимальное количество баллов, которое получает абитуриент, дав ответы на задания 2 уровня – 30 баллов.

Максимальный балл по вступительному испытанию равен 100, минимальный проходной балл – 60.

На основе полученных оценок по результатам сдачи вступительного экзамена по специальности принимается решение о возможности обучения по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» и зачислении абитуриента в учебное заведение.

4. ЛИТЕРАТУРА

1. Микроэкономика: учеб. для вузов./ Е.Б. Яковлева, М.А. Ланец, Н.В. Нещерет и др.; под ред. Е.Б. Яковлевой. – М.; С.Пб.: Поиск, 2011. – 358 с.
2. Микроэкономика: учеб. пособие./ М.И. Плотницкий, А.К. Корольчук, Л.В. Лемешевская, М.Н. Радько; под ред. М.И. Плотницкого – Мн.: Новое знание, 2010. – 427 с.
3. Вечканов Г.С Микроэкономика./ Г.С. Вечканов, Г.Р. Вечканова. – С.Пб.: Питер, 2008. – 288 с.
4. Микроэкономика: учеб. пособие./ А.В. Бондарь, В.А. Воробьев, Н.Н. Сухарева и др.; под ред. А.В. Бондаря, В.А. Воробьева – Минск: БГЭУ, 2007. – 415 с.
5. Приходченко Т.А. Микроэкономика: учеб.- метод пособие для самост.

изучения дисциплины / Т.А. Приходченко; М-во образования и науки Украины; Европ. ун-т – К., 2004. – 335 с.

6. Экономическая теория. Микроэкономика: учеб. / под общ. ред. заслуженного деятеля науки РФ, проф., д-ра экон. наук Г. П. Журавлевой. – 6-е изд., испр. и доп. – М. : Дашков и К, 2014. – 934 с.

7. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособ. / Г. В. Савицкая. – Мн.: Новое знание, 2001. – 704 с.

8. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики : учеб. для вузов / Р. М. Нуреев. – 2-е изд., изм. – М. : Норма, 2005. – 576 с.

9. Агапова Т.А. Макроэкономика: учеб./ Т.А. Агапова, С.Ф. Серегина; под общ. ред. А.В. Сидоровича. – М: Дело и Сервис, 2010. – 448 с.

10. Нестеренко О.М. Макроэкономика: учеб. пособие./ О.М. Нестеренко, А.Ю. Бобловский, С.Е. Евсеев – Х: Парус, 2008. – 392 с.

11. Микро-макроэкономика: практикум./ сост. Н.З. Волчек и др.; под ред. Ю.А. Огибина – С.Пб: Литера плюс, Санкт-Петербург оркестр, 2007. – 432 с.

12. Макроэкономика: учеб. пособие для вузов / И.П. Николаева, В.Г. Ефимов, Т.Н. Волкова и др.; под ред И.П. Николаевой – М:ЮНИТИ, 2009. – 319 с.

13. Макроэкономика: учеб./ А.А. Задоя, Ю.Е. Петруня. – К.:Из-во «Знания», КОО, 2009. – 368 с.

14. Экономическая теория. Макроэкономика. Метаэкономика. Экономика трансформации : учеб. / под общ. ред. заслуженного деятеля науки РФ, проф., д. э. н. Г. П. Журавлевой. – 3-е изд. – М. : Дашков и К, 2014. – 920 с.

15. Борисевич В. И. Прогнозирование и планирование экономики: учеб. пособ. / В. И. Борисевич, Г. А. Кандаурова, Н. Н. Кандауров [и др.] ; под общ. ред. В. И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. – Изд. второе, перераб. – Мн. : Интерпрессервис ; Экоперспектива, 2001. – 380 с.

16. Клишова Е. В. Становление современной экономической теории: учеб. пособ. / Е. В. Клишова. – Донецк : УкрНТЭК, 2001. – 336 с.

17. Экономическая кибернетика: учебник. – Т. 1: Экономическая кибернетика. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 502 с.

18. Экономическая кибернетика: учебник. – Т. 2. – Кн. 1: Проблемы управления экономическими системами. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2007. – 224 с.

19. Экономическая кибернетика: учебник. – Т. 2. – Кн. 2: Методология прикладных исследований экономической кибернетики. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2007. – 324 с.

20. Экономическая кибернетика: учебник. – Т. 2. – Кн. 3: Информационные системы и технологии в экономике. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2007. – 211 с.

21. Лысенко Ю.Г. Экономика и кибернетика предприятия. Современные инструменты управления: монография / Ю.Г. Лысенко. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2006. – 356 с.

22. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. – М.: Наука, 1965.– 391 с.

23. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине

«Экономическая кибернетика». Часть I (для студентов направления подготовки 6.030502 «Экономическая кибернетика» всех форм обучения) [Электронный ресурс] / сост. О.А. Курносова-Юркова. – Электрон. данные. – Горловка: ГВУЗ «ДонНТУ» АДИ, 2013.

24. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экономическая кибернетика». Часть II (для студентов направления подготовки 6.030502 «Экономическая кибернетика» всех форм обучения) [Электронный ресурс] / сост. О. А. Курносова-Юркова. – Электрон. данные. – Горловка: ГВУЗ «ДонНТУ» АДИ, 2013.

25. Мельник Л.Г. Экономика информации и информационные системы предприятия: учеб. пособие./ Л.Г. Мельник, С.Н. Ильяшенко, В.А. Касьяненко – Сумы: ИТД "Унив. кн.", 2010. – 400 с.

26. Тронин Ю.Н. Информационные системы и технологии в бизнесе./ Ю.Н. Тронин. – М.: Альфа-Пресс, 2005. – 240 с.

27. Смирнова Г. Н. Проектирование экономических информационных систем: учеб. / Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов; под ред. Ю. Ф. Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 512 с.

28. Трофимова М. В. Предметно-ориентированные информационные системы: учеб. пособ. / М. В. Трофимова. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 188 с.

29. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. – Питер, 2006.

30. Кошелев В.Е. Access 2007. Эффективное использование. – М.: Бином-Пресс., 2008.

31. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация. – Питер, 2002.

32. Глушаков С.В. Базы данных. – Харьков: Фолио; М.: АСТ, 2002.

33. Конноли Е., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 2-е изд. – М.: Вильямс, 2014.

34. Щелоков С. А. Базы данных : учеб. пособ. / С. А. Щелоков. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 298 с.

35. Распределенные базы данных : учеб. пособ. / авт.-сост. Н. Ю. Братченко. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 130 с.

36. Гурвиц Г. А. Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере / Геннадий Гурвиц. – СПб. : БХВ-Петербург, 2010. – 496 с.

37. Антохонова И.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов: учебное пособие / И.В. Антохонова. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. – 212 с.

38. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике / Т.А. Дуброва. – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 50 с.

39. Шамилева Л.Л. Статистическое моделирование и прогнозирование: курс лекций. учебное пособие / Л.Л. Шамилева. – Донецк: Каштан, 2008. – 310 с.

40. Виханский О.С. Менеджмент: учеб./ О.С. Виханский, А.И. Наумов – М: Экономист, 2008. – 670 с.

41. Менеджмент в телекоммуникациях / [Н. П. Резникова и др.] ; под. общ. ред. Н. П. Резниковой, Е. В. Деминой. – М.: Эко-Трендз, 2007. – 392 с.

42. Общий и специальный менеджмент: учеб. / общ. ред. А. Л. Гапоненко, А.

П. Панкрухин. – М.: Изд-во РАГС, 2001. – 568 с.

43. Ципес Г. Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г. Л. Ципес, А. С. Товб. – М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2006. – 304 с.

44. Глухов В.В. Менеджмент: учеб./ В.В. Глухов – С.Пб.: СпецЛит, 2003. – 700 с.

45. Коломейцева Е. М. Менеджеры и менеджмент : учеб. пособ. / Е.М. Коломейцева, М. Н. Макеева, Т. П. Пекшева. – Тамбов : ТГТУ, 2006. – 200 с.

46. Менеджмент в телекоммуникациях / [Н. П. Резникова и др.] ; под. общ. ред. Н. П. Резниковой, Е. В. Деминой. – М. : Эко-Трендз, 2005. - 392 с.

47. Котлер Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер; пер. с англ. – М.: «Бизнес-книга», «ИМА-Кросс. Плюс», 2005. – 702 с.

48. Маркетинг: учебник для вузов / Н.Д. Эриашвили, К. Ховард, Ю.А. Цыпкин и др.; под ред. Н.Д. Эриашвили. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 623 с.

49. Панкрухин А.П. Маркетинг: учебн. пособие для студентов / А.П. Панкрухин. – М.: ОМЕГА – Л, 2007. – 656 с.

50. Маркетинг: учебн. пособие / под ред. А.П. Мищенко. – М.: КНОРУС, 2006. – 288 с.

51. Михайлов А.М. Объектно-ориентированная технология разработки программных систем. – М.: Дело, 2002.

52. Гайсарян С.С. Объектно-ориентированное проектирование. – СПб: БХВ, 2015.

53. Боггс Уэнди, Боггс Майкл UML и Rationalrose. – М.: «ЛоРи», 2014.

54. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами на C++. – М.: «Изд Бином», СПб.: «Невский диалект», 2012.

55. Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

56. Фридман А.Л. Основы объектно-ориентированной разработки программных систем / А. Л. Фридман. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 192 с.

57. .Рамбо Дж. UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка / Дж. Рамбо, М. Блаха. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2007. – 544 с.

58.. Крег Л. Применение UML и шаблонов проектирования : пер. с англ. / Крэг Ларман. – Второе изд. – М. : Вильямс, 2004. – 624 с.

59. Фаулер М. UML. Основы : пер. с англ. / Мартин Фаулер, Кендалл Скотт. - Второе изд. – СПб. : Символ-Плюс, 2002. – 192 с.

60. Башмаков А.И. Интеллектуальные информационные технологии: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГУ им. Н.Э. Баумана, 2011.

61. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие. 3-е издание. – М.: СИНТЕГ, 2012.

62. Макаренко С.И. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие. – Ставрополь: СФМГГУ им. М.А. Шолохова, 2013.

63. Мигас С.С. Интеллектуальные информационные системы: конспект лекций. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.