

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Информационное и программное обеспечение бизнес-процессов**

**Уровень образования: бакалавриат**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ**  
**КУРСОВЫХ РАБОТ/ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ**

Шифр	Наименование дисциплины
<b><i>Б1.О.28</i></b>	<b><i>Интеллектуальные информационные системы</i></b>

Код по ОКСО	Наименование направления подготовки (ООП)	Квалификация (степень) выпускника
<b><i>38.03.05</i></b>	<b><i>Бизнес-информатика</i></b>	<b><i>бакалавр</i></b>

**Разработчики:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<b><i>доцент</i></b>		<b><i>к.т.н., доцент Карнович Е. Е.</i></b>

**Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<b><i>зам. зав. кафедры БИТ по учебной работе</i></b>		<b><i>к.т.н., доцент Баронов О.Р.</i></b>

**Методические указания согласованы и одобрены руководителем ООП:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
<b><i>профессор</i></b>		<b><i>к.т.н., доцент Крепков И. М.</i></b>

**Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры:**

должность	подпись		ученая степень и звание, ФИО		
Год утверждения (переутверждения)	2021		2021		
Номер и дата протокола заседания	№4/21 23.04.2021		№4/21 23.04.2021		

## Содержание

1.	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ(ПРОЕКТА).....	3
2.	ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ(ПРОЕКТА).....	5
3.	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ(ПРОЕКТА) .....	5
4.	ТРЕБОВАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ(ПРОЕКТА).....	7
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ).....	12
6.	РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА).....	13
7.	ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА).....	13
8.	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) .....	15
9.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	17
10.	ПРИЛОЖЕНИЕ	

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ(ПРОЕКТА)

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, их систематизация и развитие, получения практических навыков в области программирования на языках для искусственного интеллекта и разработки баз знаний.

*Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.2 Использует информационную безопасность для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты и средства управления программных проектов интеллектуальных информационных систем;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять информационные потребности пользователей;</li> <li>- формировать требования к базам знаний и экспертным системам.</li> </ul>
ОПК-2. Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать рациональные решения для управления бизнесом	ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для рационального решения задач предприятия	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы представления знаний и манипулирования знаниями в ИИС;</li> <li>- языки представления знаний в интеллектуальных системах;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать современные технологии искусственного интеллекта;</li> <li>- выбирать модели и языки представления знаний</li> </ul>
	ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС), их структуру и назначение компонентов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать программное обеспечение интеллектуальных</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	отечественного производства, при решении задач управления бизнесом	информационных систем и баз знаний для автоматизации бизнес-процессов в экономике.
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.3. Выполняет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия интеллектуальных информационных систем (ИИС), их структуру и назначение компонентов;</li> <li>- методы представления знаний и манипулирования знаниями в ИИС;</li> <li>- языки представления знаний в интеллектуальных системах;</li> <li>- языки программирования для разработки интеллектуальных информационных систем: язык логического программирования Пролог, язык искусственного интеллекта Common Lisp, язык для разработки экспертных систем CLIPS;</li> <li>- существующие подходы к разработке экспертных систем и систем баз знаний;</li> <li>- онтологический подход к разработке баз знаний</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программировать и отлаживать программы на языках для искусственного интеллекта, таких как ЛИСП и Пролог;</li> <li>- работать с системами программирования языков ЛИСП и Пролог;</li> <li>- разрабатывать прототипов экспертных систем с использованием языка Пролог и CLIPS;</li> <li>- программировать, отлаживать и тестировать прототипы интеллектуальных информационных систем.</li> </ul>

*Курсовая работа должна показать глубину усвоения студентами теоретического курса «Интеллектуальные информационные системы».*

Задачи курсовой работы:

- развить у студента творческие способности, перспективное мышление, вкус к исследовательской деятельности, мотивировать научный и новаторский подход к организации защиты информации;
- предоставить возможность студенту провести практическое исследование методов и языков программирования для разработки интеллектуальных информационных систем и баз знаний.

## **2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

Тематика курсовых работ составлена в соответствии с учебной программой и утверждена кафедрой. Перечень тем представлен в приложении.

Каждый студент может выбрать любую заинтересовавшую его тему из представленного перечня, в соответствии с индивидуальными способностями. Выбор темы должен быть осуществлен в установленный преподавателем срок.

## **3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

### **Содержание курсовой работы (проекта)**

#### ***Введение***

*Во введении кратко освещается состояние проблемы и ситуация, в которой она решается, сжато обосновывается актуальность темы, практическая значимость разработки, отмечаются основные цели и определяются задачи для достижения поставленных целей, определяется объект и предметная область исследования, показывается библиография данной проблемы с перечислением авторов, разрабатывающих данную тематику. Введение должно занимать не более трех страниц.*

**Глава 1. Теоретическая часть** (теоретическая часть в конкретной курсовой работе должна иметь название).

В этой части работы рассматриваются основные теоретические положения, раскрывающие суть темы курсовой работы. Для проведения литературных исследований студент должен пользоваться как фундаментальными литературными источниками (монографиями, учебниками, учебными пособиями), так и периодической печатью (научными и популярными журналами и газетами, брошюрами).

Теоретическая глава должна иметь разделы, в которых раскрываются теоретические вопросы, обоснованные тематикой курсовой работы. Объем теоретической главы – 10-12 страниц.

**Анализ проблемы исследования.** Объем аналитической части – 8 - 9 страниц.

В конце Теоретической части дается вывод по рассмотренному материалу по всей части.

**Глава 2. Практическая часть** (практическая часть в конкретной курсовой работе должна иметь название)

Практическая часть работы включает: Практическую реализацию теоретических положений на примере предприятия (организации), с проведением экономического обоснования разработанных предложений (проекта).

В конце Практической части дается вывод по результатам всей части.

### **Заключение**

В заключении подводятся итоги курсовой работы (проекта), делаются выводы на основе проведенного исследования, намечаются возможные пути и рекомендации для дальнейшего совершенствования рассматриваемой проблемы.

Объем заключения – 1-2 страницы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

**4.1.** Текст курсовой работы должен быть отпечатан на компьютере через полтора интервала с использованием **строго** шрифта Times New Roman, кегль 14. Минимальный объем без приложений 25-30 страниц. Нумерация страниц должна быть сквозной. Приложения и заключение включаются в сквозную нумерацию. Номер страницы проставляется внизу листа справа. Отступ абзаца – 1,25 см (по умолчанию в Word 2003/2010). **В тексте курсовой работы выделения жирным шрифтом и подчеркивания не допускаются.**

**4.2.** Текст печатается на листах формата А4, с одной стороны. Параметры страницы: отступы слева 30, сверху и снизу – 20, справа – 10 мм.

Если в тексте курсовой работы используются перечисления, то они оформляются таким образом, например:

Особое внимание следует уделить рассмотрению следующих вопросов:

- полнота и глубина рассмотрения проблемы;
- использование отечественной и зарубежной литературы;
- позиция автора, ее обоснованность;
- используемые методы анализа проблемы;
- насколько решены поставленные задачи;
- качество оформления.

**4.3.** Курсовая работа должна содержать:

- титульный лист; (приложение 1)
- оглавление;
- введение;
- основную часть (главы 1,2);
- заключение;
- список использованных источников и литературы;

- приложения (если они есть).

Слова «**Оглавление**», «**Введение**», «**Заключение**» записывают с красной строки заглавными буквами жирным шрифтом.

Титульный лист является первой страницей курсовой работы, он не нумеруется.

**Титульный лист.** Наименование темы на титульном листе пишут прописными буквами. Перенос слов на титульном листе не допускается. Точку в конце фраз не ставят.

**Оглавление.** В оглавлении последовательно перечисляются введение, все заголовки глав, пунктов, подпунктов, заключение, приложение и указывается номер страницы, на которой они расположены. Заглавием этого листа должно служить слово «**ОГЛАВЛЕНИЕ**», написанное в отдельной строке по центру страницы заглавными буквами жирным шрифтом.

**Основная часть** состоит из глав, пунктов, подпунктов. Главы должны иметь порядковые номера в пределах всей курсовой работы, обозначенные арабскими цифрами с точкой на конце. Пункты должны иметь нумерацию в пределах главы, подпункты – в пределах пункта. Первой цифрой пункта является номер главы, второй – номер пункта в данной главе. Нумерация подпункта осуществляется аналогично: номер главы, номер пункта, номер подпункта.

Заголовки глав следует записывать с абзаца (красная строка) заглавными буквами жирным шрифтом без точки в конце, не подчеркивая.

Заголовки пунктов следует записывать с абзаца (красная строка) прописными буквами жирным шрифтом без точки в конце, не подчеркивая.

**4.4. Формулы**, используемые для расчетов, располагают на отдельных строках, нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов.

*Пример: «Рыночная стоимость ценной бумаги рассчитывается по формуле:*



$$Ц_p = K * НС, \quad (1)$$

где  $K$  – курс акции;

$НС$  – номинальная стоимость акции».

**4.5.** Все используемые в курсовой работе материалы даются со ссылкой на источник: в тексте после упоминания материалы проставляются в косых скобках номер, под которым он значится в списке использованной литературы и номер страницы (например, /1, с. 42), либо даются сноски. в конце страницы с указанием полного наименования источника (*Игнатьева А.В., Максимцев М.М. Исследование систем управления. – М.: ЮНИТИ, 2008. - с. 34-36*).

**4.6.** Сокращение слов в тексте не допускается, кроме установленных ГОСТ 2.316, ГОСТ 21.1101, ГОСТ 7.12. Условные буквенные и графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам (ГОСТ 2.105). Обозначения единиц физических величин необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 8.417, СН 528.

**4.7.** Цифровой материал оформляется в виде **таблиц**, на которые в тексте должна быть ссылка.

*Например: «В табл. 1 приведены показатели работы предприятия».*

Таблица должна иметь название. Таблицы нумеруются сквозной нумерацией во всей курсовой работе. Ссылки на таблицы дают с сокращением слова таблица, *например, табл.1*. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. Если часть таблицы переносится на следующую страницу, то в правом углу листа над таблицей ставится *Продолжение табл.1*. Шрифт текста в таблице Times New Roman, кегль 11-12, межстрочный интервал одинарный.

**4.8. Иллюстрации** - схемы и графики, именуемые рисунками, нумеруются сквозной нумерацией в пределах одной главы, обозначаются арабскими цифрами. Рисунки должны иметь название, на них должны быть ссылки в тексте. Например: «На рис. 1.1 приведена зависимость прибыли от цены продукции и затрат на ее производство». Весь иллюстрационный материал должен быть оформлен аккуратно. Скриншоты выполнения программ оформляются как рисунки. Рисунки должны быть расположены по тексту курсовой работы, возможно ближе к соответствующим частям текста.

#### **4.9. Список использованной литературы.**

Список использованной литературы оформляется в алфавитном порядке фамилий авторов или названий (если автор не указан).

В курсовой работе в список литературы включаются только те источники, на которые есть ссылки в основном тексте и которые фактически использовались. **Список литературы не может состоять менее чем из 10 источников.**

В списке использованной литературы указываются: для книги – фамилии и инициалы авторов, полное название книги, место издания, издательство, год издания, количество страниц. При числе авторов более двух может быть указывала фамилия только первого автора со словами «и др.».».

Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, название журнала, год издания, номер, страницы на которых напечатана статья. Список литературы должен включать книги не позднее 5-летнего срока давности (если тематика не предусматривает использование более ранних источников).

Включение в список литературы адресов Web-страниц или иных форм представления информации в сети InterNet свидетельствует о соответствующем современным требованиям уровне подготовки студента

Список использованной литературы должен быть пронумерован.

Источники в списке использованной литературы располагаются в следующем порядке:

- федеральные законы, законодательные акты и иные нормативные документы;
- литература по тематике курсовой работы.

*Пример списка использованных источников и литературы:*

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog, 3-е издание. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2001. 640 с.
2. Гид по программированию на Пролог Романа Бартака – Режим доступа: <http://kti.mff.cuni.cz/~bartak/prolog/sorting.html>
3. Документация SWI Prolog [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.swi-prolog.org/pldoc/man?section=builtinlist>
4. Карпович Е.Е. Программирование на языке Пролог. Учебное пособие, часть 1.-М. : МГГУ, 2002. – 97 с.
5. Клоксин, Уильям. Программирование на языке Пролог [Текст] / У. Клоксин, К. Меллиш ; пер. с англ. А. В. Горбунова, М. М. Комарова ; под ред. А. К. Платонова, Ю. М. Лазутина. - Москва : Мир, 1987. - 336 с.
6. Образовательный портал [verim.org](http://verim.org). – Режим доступа: <http://verim.org/project/prolog/spiski>
7. [Образовательный портал НОУ Интуит](https://intuit.ru/studies/courses/100/100/info) – Режим доступа: <https://intuit.ru/studies/courses/100/100/info>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТОВ)

1. Анализ языков программирования для искусственного интеллекта (ИИ)
2. Сравнительный анализ моделей представления знаний в интеллектуальных системах.
3. Анализ продукционной модели представления знаний в интеллектуальных системах на примере среды CLIPS.
4. Анализ тенденций развития интеллектуальных информационных систем.
5. Исследование особенностей языка ЛИСП на примере версии Common Lisp
6. Классификация стандартных функций системы CLIPS
7. Сравнительный анализ диалектов языка Пролог.
8. Функциональные возможности и структура экспертных систем
9. Классификация экспертных систем
10. Исследование основных направлений исследований в области ИИ.
11. Анализ особенностей синтаксиса языка Пролог на примере версии SWI Prolog
12. Этапы проектирования интеллектуальных систем
13. Вычислительная модель Пролог-программы.
14. Рекурсивное программирование на языке Пролог
15. Анализ возможностей библиотеки стандартных предикатов SWI PROLOG
16. Управление логическим выводом в системе SWI Prolog
17. Представление списковых структур на языке Пролог и программы их обработки
18. Представление множеств на языке Пролог и операции над ними
19. Стандартные предикаты списков и строк на примере версии SWI Prolog
20. Методы сортировки списков и их Пролог-программы
21. Рекурсивные правила и поиск решений в рекурсивных программах на Прологе
22. Особенности языков программирования интеллектуальных систем
23. Файловая система и стандартные предикаты ввода-вывода системы SWI Prolog
24. Исчисление предикатов – математическая основа языка Пролог

## **6. РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

Руководитель курсовой работы знакомится с содержанием курсовых работ на предмет их готовности к защите и дает свое заключение в виде рецензии.

Рецензия на курсовую работу отражает:

- актуальность темы;
- глубину изучения специальной литературы;
- объективность методов исследования и достоверность результатов;
- обоснованность выводов;
- стиль и оформление работы;
- предложения и выводы.

## **7. ПОРЯДОК ЗАЩИТЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

К защите допускаются только курсовые работы (проекты), прошедшие рецензирование, сброшюрованные и оформленные в соответствии с требованиями данных методических рекомендаций. Студент защищает курсовую работу (проект) перед комиссией. Поименный состав членов комиссии утверждается заведующим кафедрой. Количество членов комиссии определяется количеством студентов в группе. Защита курсовой работы включает краткий доклад студента (не более 10 минут), и ответы на вопросы по существу работы.

Структура доклада:

1. тема курсовой работы, ее цель;
2. актуальность темы, ее обоснование;
3. формулировка проблемы;
4. объект предметной области;

5. характеристика глав курсовой работы (*например, какие рассмотрены вопросы, какая организация исследована, какие методы исследования применялись, каковы результаты исследования (основные положения теоретической и практической части);- заключение (конкретные предложения по решению поставленных проблем, обоснование предложений, выводы по работе).*

В своем докладе студент должен кратко изложить цели и задачи курсовой работы, охарактеризовать объект и предмет исследования, объяснить основные положения и выводы, к которым он пришел в результате проведенной работы. Особое внимание в докладе необходимо уделить собственным разработкам. В заключении доклада нужно дать собственную оценку достигнутым результатам курсовой работы и возможности их практического применения.

Студенту задаются вопросы, на которые он обязан дать ответ. Ответы должны быть конкретными, содержательными и лаконичными.

При проставлении оценки по работе комиссией учитываются:

- доклад студента;
- полнота и глубина ответов на вопросы руководителя (членов комиссии);
- актуальность, содержание, соответствие содержания теме работы, самостоятельность выполнения работы, глубина раскрытия темы, правильность расчетов, уровень выполненных исследований, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, наличие выводов и рекомендаций;
- качество оформления.

**!!!** Студент, не выполнивший курсовой работы, установленной учебным планом по дисциплине, или получивший неудовлетворительную оценку, к экзаменационной сессии не допускается.

Студенту, получившему неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы курсовой работы или, по

решению руководителя, доработки прежней темы, и определяется новый срок для ее выполнения.

Оценка по курсовой работе ставится в ведомость и зачетную книжку студента, в дальнейшем она будет выставлена в приложение к диплому бакалавра.

При неудовлетворительной оценке курсовой работы студент имеет право повторно ее защищать после доработки и внесения исправлений.

## **8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

**Оценка "ОТЛИЧНО"** выставляется в том случае, если:

- содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);
- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;

- широко представлена библиография по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;
- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

#### **Оценка “ХОРОШО”:**

- тема соответствует специальности;
- содержание работы в целом соответствует заданию;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне;
- теоретические положения сопряжены с практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;
- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;
- составлена библиография по теме работы.

#### **Оценка “УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО”:**

- работа соответствует специальности;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;
- исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью;
- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;



- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;
- содержание приложений не освещает решения поставленных задач.

**Оценка “НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО”:**

- тема работы не соответствует специальности;
- содержание работы не соответствует теме;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

## **9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная:**

1. Абдикеев Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике: учебник.-М.: Издательство «Экзамен», 2004.-528 с.
2. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. — СПб.: Питер, 2001. — 384с.
3. Горбатов В.А. Фундаментальные основы дискретной математики: Информационная математика. — Учеб. для вузов. — М: Наука: Физматлит, 2000. — 544 с.
4. Грэм П. ANSI Common Lisp. – пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2014. – 448 с.

5. Джарратано Дж., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирования: – 4-е изд./ пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007–1152 с
6. Еремеев А.П. Экспертные модели и методы принятия решений : учебное пособие по курсу "Теория и методы принятия решений" .- М. : Изд-во МЭИ, 1995 . – 110 с.
7. Карпович Е.Е. Языки программирования интеллектуальных систем.- Учебник.-М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018.- 172 с.
8. Романов В.П. Интеллектуальные системы в экономике: учебник.-М.: Издательства «Экзамен», 2004.-528 с.
9. Частиков А.П., Гаврилова Т.А., Белов Д.Л. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 608 с.
10. Чернов П.Л. Языки и методы программирования. Конспект лекций. М. : Издательство МЭИ, 2017-112 с.

**Дополнительная:**

1. Джексон П. Введение в экспертные системы: пер. с англ.: учеб. Пособие.- М: Издательский дом «Вильямс», 2004.- 624 с.
2. Зыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. пособие.— М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010.—432 с.
3. Карпович Е.Е. Программирование на языке Пролог: учеб. пособие. – М.: МГГУ, 2002. ч. 1. – 96с.
4. Карпович Е.Е. Программирование на языке Пролог: учеб. пособие. — М.: МГГУ, 2008.ч. 2 – 143 с.
5. Короткин А.А. Экспертные системы в среде CLIPS: метод. указ. – Ярославль : ЯрГУ, 2013. – 52 с.

6. Марков В. Н. Современное логическое программирование на языке Visual Prolog 7.5: учебник. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 544 с.
7. Муромцев Д.И. Введение в технологию экспертных систем. — СПб: СПбГУ ИТМО, 2005. — 93 с.
8. Набебин А.А., Кораблин Ю.П. Математическая логика и теория алгоритмов.- Учеб. Пособие.- М.: Научный мир, 2008.- 343 с.

Титульный лист курсовой работы(проекта)

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Факультет/филиал** Инженерно-экономический институт  
(название факультета/филиала)

**Кафедра** Безопасности и информационных технологий  
(название кафедры)

## **КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)**

**Дисциплина** \_\_\_\_\_

**Тема:** \_\_\_\_\_

выполнил студент \_\_ курса  
очной/заочной формы обучения  
группа \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

Проверил должность, степень, звание  
ФИО \_\_\_\_\_

дата защиты « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

оценка \_\_\_\_\_

Москва, 20 \_\_\_\_ г.