



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»**  
**(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

Кафедра информационных технологий

Рег. № 4209-17/02

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**  
**ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Направление: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
Направленность (профиль): Инженерия программного обеспечения

Новосибирск 2017

Методические указания по выполнению курсовой работы разработаны Крохиным Геннадием Дмитриевичем – д-р техн. наук, доцентом кафедры информационных технологий

Методические указания по выполнению курсовой работы прошли экспертизу УМУ

Утверждено на заседании кафедры информационных технологий (протокол от «30» августа 2017 г. № 1).

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	4
РАЗДЕЛ 2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	4
РАЗДЕЛ 3 ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	5
РАЗДЕЛ 4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	7
Приложения	9

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Цель курсовой работы – воспитание у студентов навыков управленческой культуры при разработке информационных и экспертных систем управления знаниями на предприятиях, а также углубить и закрепить теоретические знания, полученные в ходе освоения учебной программы дисциплины, применить основные теоретические положения дисциплины на практике при создании интеллектуальных и экспертных систем.

Задачи курсовой работы состоят в следующем:

- ознакомление с проблематикой и областями использования интеллектуальных информационных систем и технологий;
- освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования систем обработки знаний, привитие навыков практических работ по проектированию баз знаний;
- получения теоретических и практических знаний и навыков использования нейросетевых технологий для обработки информации;
- изучение основных законов и концепций системного управленческого мышления в сфере управления знаниями;
- формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования, разрабатывать и управлять разработкой новых знаний;
- формирование умения реализации творческих подходов к управлению знаниями при разработке инновационных продуктов;
- формирование навыков управления знаниями на предприятии с помощью информационных технологий;
- решение задач с применением интеллектуальных информационных технологий в различных предметных областях.

## РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Основные этапы выполнения курсовой работы:

- выбор темы теоретического исследования;
- выбор предметной области для создания интеллектуальной или экспертной системы;
- подбор и изучение литературы;
- составление плана курсовой работы;
- выполнение необходимых работ на этапах проектирования и создания интеллектуальной или экспертной системы;
- оформление курсовой работы;
- сдача работы на кафедру.

*Выбор темы курсовой работы* осуществляется студентом из предложенного преподавателем списка (приложение А). При этом выполнение несколькими студентами одной темы допускается только в тех случаях, когда работы будут выполняться для различных объектов (например, для разных предприятий отрасли), для которых предметные технологии в рамках выбранной темы имеют существенные различия или для одного типа предприятий для исследования выбираются разные процессы – предметы и автоматизации. Если студент уже имеет опыт деятельности в конкретной предметной области, он может предложить свой вариант темы курсовой работы. Однако, во всех случаях выбор студента должен быть согласован с преподавателем. Результатом этого этапа курсового проектирования должна быть утвержденная преподавателем тема работы.

Следующий этап – *системный анализ и изучение предметной технологии* в рамках выбранной темы. Студенту необходимо подобрать и изучить литературу по теме курсовой работы, поработать с Интернет-ресурсами и, если представится такая возможность,

проконсультироваться у специалистов, занятых в изучаемой сфере деятельности. В ходе выполнения данного этапа курсовой работы должна быть получена информация о интеллектуальных технологиях для решения проблемы, представленной в курсовой работе.

На основе анализа представленных интеллектуальных результатов следует выбрать оптимальный вариант решения поставленной в курсовой работе проблемы. Результатом данного этапа работы является выбор оптимальной оболочки для реализации экспертной системы.

На этапе *разработки программных средств* для реализации предложенной модели студент должен продемонстрировать владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области интеллектуальных технологий управления знаниями, продемонстрировать навыки владения средствами быстрой разработки приложений.

Для *тестирования* разработанных программных средств студенту необходимо подготовить контрольный пример с данными предметной области и обосновывать правильность выбранной технологии, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.

*Оформление* курсовой работы осуществляется в соответствии с требованиями НГУЭУ. Текст работы необходимо подготовить с использованием текстового редактора Microsoft Word. Рекомендуется использовать шрифт Times New Roman. Размер шрифта для основного текста 14 пт, интервал 1,5 пт; шрифт в приложениях и на рисунках может быть другим, но должен быть удобным для чтения. Выравнивание абзацев «по ширине», размер полей: все по 2 см. Страницы должны быть пронумерованы, в тексте следует выделять подзаголовки (в соответствии с содержанием работы). Полный набор требований к оформлению изложен в Порядке оформления письменных работ.

Тема курсовой работы выдается студенту руководителем курсовой работы. Руководитель курсовой работы консультирует студента по вопросам, касающимся курсовой работы.

Работы, выполненные не по выданной теме или имеющие взаимные заимствования в практической части не оцениваются и возвращаются студенту без проверки.

Выполняемая студентом курсовая работа проверяется в срок до 10 дней преподавателем-руководителем работы, который дает письменное заключение по работе – рецензию.

Курсовая работа оформляется в соответствии с Порядком оформления письменных работ обучающихся.

### РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Устанавливается следующая структура курсовой работы:

- титульный лист;
- заявление о самостоятельном характере выполненной работы;
- задание на курсовую работу
- содержание;
- введение;
- основная часть, состоящая из разделов (глав) и подразделов (параграфов);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Во введении дается обоснование темы, ее актуальности и значения на современном этапе. Приводится краткий обзор важнейших публикаций, позволяющий судить о степени разработанности темы, указываются методы исследований, формулируется цель и задачи работы. Вводная часть не должна превышать 15% курсовой работы.

Основная содержательная часть подразделяется на логически связанные между собой главы, разделы, подразделы. Каждый структурный раздел должен иметь краткое и информативное заглавие, определяющее его содержание. Количество глав, разделов и подразделов определяется студентом по согласованию с руководителем. Текстовая часть курсовой работы должна быть тщательно отредактирована и соответствовать установленному в задании содержанию. В случае если применяются сокращения слов или словосочетаний, они должны иметь разъяснения в тексте или в «Списке условных сокращений», который включается в состав курсовой работы. Цитаты, приводимые в тексте, должны быть взяты в кавычки и иметь ссылки на источник: в скобках указывается номер записи данного источника, под которым он записан в «Списке использованной литературы и источников», и страниц, на которых расположена цитата. Использование положений из литературных источников, схем, таблиц без ссылок на них рассматривается как грубое нарушение научной и литературной этики. В таком случае работа к защите не допускается.

В заключение в сжатой форме излагаются выводы, к которым пришел студент в результате проведенной работы, и приводятся предложения в виде рекомендаций по устранению выявленных недочетов, по повышению эффективности и совершенствованию информационных систем управления знаниями.

Объем курсовой работы – 20-25 страниц текста, напечатанного через полтора интервала на одной стороне листа с полями. Обязательным элементом курсовой работы должен быть «Список использованной литературы и источников», в котором отражаются опубликованные материалы, которые располагаются в алфавитном порядке авторов и заглавий. Все записи в «Списке использованной литературы и источников» даются в строгом соответствии с действующим государственным стандартом – ГОСТ 7.1 – «Библиографическая запись. Библиографическое описание». Отступления от стандарта считается недостатком работы.

Материал, дополняющий содержание курсовой работы размещают в приложениях. Это могут быть аналитические таблицы большого формата, графические и справочные материалы, описания алгоритмов и тексты программ, другая проектная документация.

Тематика курсовых работ представлена ниже:

1. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области медицины.
2. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области экологии.
3. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области генетики.
4. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области биологии.
5. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области географии.
6. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области химии.
7. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области физики.
8. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области экономики.
9. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области менеджмента.
10. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области государственного и муниципального управления.

#### РАЗДЕЛ 4. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа предоставляется в электронном виде и печатном виде. Электронный вариант должен содержать файл с текстом курсовой работы и все файлы, содержащие проектную часть работы, и размещен в курсе дисциплины «Технологии интеллектуальных систем» на Образовательном портале НГУЭУ.

Печатный вариант курсовой работы сдается на кафедру.

Студенты, допущенные к защите, готовят короткое (5-7 минут) сообщение по результатам курсовой работы, готовят компьютерную презентацию и демонстрацию проделанной работы. При защите курсовой работы студент должен продемонстрировать освоение следующих компетенций:

владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;

способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений.

Руководитель анализирует степень самостоятельности и оригинальности курсовой работы (в том числе используя результаты проверки системой «Антиплагиат»), степень раскрытия темы и достижения целей курсовой работы и пишет рецензию по установленной форме (Приложение Д). Итоговая оценка курсовой работы проставляется по четырех балльной шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Распределение баллов по отдельным позициям оценки курсовой работы

№ п/п	Критерии оценки	Оценочные баллы
1	Широта обобщения источников по теме работы, степень самостоятельности выполнения работы	от 0 до 10
2	Системный анализ предметной области	от 0 до 20
3	Разработка базы знаний экспертной системы	от 0 до 20
4	Создание клиентского приложения для работы с экспертной системой	от 0 до 20
5	Тестирование программного обеспечения	от 0 до 10
6	Защита (презентация, доклад и ответы на защите)	от 0 до 10
7	Соответствие работы установленным требованиям по содержанию и оформлению	от 0 до 5
8	Выполнение сроков курсовой работы	от 0 до 5
Итого		100

При оценке курсовой работы учитываются содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности (общий и профессиональный). Одновременно рецензент отмечает ее положительные стороны и недостатки, а в случае надобности указывает, что надлежит доработать. Рецензия заканчивается выводом, может ли работа быть допущена к защите. Работа вместе с рецензией выдается студенту для ознакомления и возможного исправления. Если же курсовая работа по заключению рецензента является неудовлетворительной и подлежит переработке, то после исправления она представляется на повторное рецензирование с обязательным представлением первой рецензии. Научный руководитель по мере необходимости консультирует студента; проверяет качество отдельных частей выполненной работы, дает указания по устранению обнаруженных недостатков. Курсовая работа защищается перед комиссией по защите курсовых работ в составе двух-трех преподавателей, один из которых – руководитель курсовой работы, утверждается соответствующей кафедрой, как правило, за 7-10 дней до

начала экзаменационной сессии. На защите студент должен кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на замечания рецензента и вопросы членов комиссии. Окончательная оценка курсовой работы выставляется по итогам защиты выполненной работы, заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента

Распределение баллов по отдельным позициям оценки курсовой работы представлены ниже:

Общая сумма баллов, слагаемая из количества баллов за каждый элемент курсовой работы, переводится в традиционную «четырёхбалльную» шкалу следующим образом:

«Четырёхбалльная» оценочная шкала	«Неудовлетвор ительно»	«Удовлетворит ельно»	«Хорошо»	«Отлично»
Необходимое количество баллов по 100 балльной шкале	0 – 40	41 - 60	61 - 80	81-100



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Темы курсовых работ по дисциплине «Технологии интеллектуальных систем» для направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» представлены ниже:

№	Темы
1	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области медицины.
2	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области экологии.
3	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области генетики.
4	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области биологии.
5	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области географии.
6	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области химии.
7	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области физики.
8	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области экономики.
9	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области менеджмента.
10	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях в области государственного и муниципального управления.
11	Разработка экспертной системы по распознаванию болезней сердца
12	Разработка экспертной системы по распознаванию болезней глаз
13	Разработка экспертной системы по распознаванию болезней желудка
14	Разработка экспертной системы по выбору оргтехники
15	Разработка интеллектуальной системы «Умный дом»
16	Разработка экспертной системы по выбору строительных материалов
17	Нейронная сеть по распознаванию вручную нарисованных чисел
18	Разработка системы распознавания изображения по фотографии
19	Исследование и развитие знакового способа представления знаний
20	Сравнительный анализ программных инструментов аналитики на знаниях
21	Процессные модели управления знаниями
22	Инструменты реализации стратегий управления знаниями в организации
23	Интегрированный цикл управления знаниями: генерирование, распределение, применение знаний
24	Управление знаниями в компаниях электронного бизнеса
25	Интеллектуальный анализ рынка смартфонов



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»**  
**(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

Кафедра .....  
(наименование кафедры)

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

По дисциплине \_\_\_\_\_  
(Наименование дисциплины)

\_\_\_\_\_  
(Наименование темы)

Ф.И.О студента \_\_\_\_\_  
Направление/специальность \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль)/специализация \_\_\_\_\_  
Номер группы \_\_\_\_\_  
Номер зачетной книжки \_\_\_\_\_  
Дата регистрации курсовой работы (проекта) кафедрой \_\_\_\_\_  
Проверил \_\_\_\_\_

Новосибирск [год]



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»**  
**(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

Кафедра .....  
 (наименование кафедры)

**ЗАДАНИЕ**  
**на курсовую работу**

Тема \_\_\_\_\_

ФИО студента \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке вопросов и календарный график

№ п/п	Наименование вопросов, подлежащих разработке (этапы работы)	Срок выполнения
1	Выбор темы	10.09.20__
2	Изучение предметной технологии в рамках выбранной темы (подбор и изучение литературы, систематизация материала)	30.09.20__
3	Системный анализ среды исследуемой предметной области	20.10.20__
4	Разработка базы знаний экспертной системы	05.11.20__
5	Создание клиентского приложения для работы с экспертной системой	05.12.20__
6	Тестирование программного обеспечения	20.12.20__
7	Оформление и защита курсовой работы	до 30.12.20__

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Срок сдачи работы «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Преподаватель \_\_\_\_\_  
 (фамилия и инициалы преподавателя) (подпись)

Задание получил студент \_\_\_\_\_  
 (фамилия и инициалы студента) (подпись)



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»**  
**(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

Кафедра .....  
 (наименование кафедры)

**ЗАЯВЛЕНИЕ**  
**о самостоятельном характере выполненной работы**

Я, \_\_\_\_\_  
 (Фамилия, имя, отчество)

Студент(ка) группы \_\_\_\_\_, направления подготовки \_\_\_\_\_

направленности (профиля) \_\_\_\_\_,

заявляю, что в моей курсовой работе (проекте), выполненной на тему:

\_\_\_\_\_ ,  
 не содержится элементов плагиата.

Все заимствования из печатных и электронных источников, а также из защищенных ранее письменных работ, кандидатских и докторских диссертаций имеют соответствующие ссылки.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

(подпись)

Результаты проверки в системе «Антиплагиат»

Доля авторского текста (оригинальности) в результате автоматизированной проверки составила \_\_\_\_\_ %.

Руководитель курсовой работой \_\_\_\_\_  
 (уч. степень, должность, Фамилия И.О.)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

(подпись)



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»**  
**(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

Кафедра .....  
 (наименование кафедры)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на курсовую работу**

ФИО студента \_\_\_\_\_  
 Группа \_\_\_\_\_  
 Дисциплина \_\_\_\_\_

№ п/п	Критерии оценки	Оценочные баллы	Баллы по результатам работы
1	Широта обобщения источников по теме работы, степень самостоятельности выполнения работы	от 0 до 10	
2	Изучение предметной технологии в рамках выбранной темы (подбор и изучение литературы, систематизация материала)	от 0 до 20	
3	Системный анализ среды исследуемой предметной области	от 0 до 20	
4	Разработка базы знаний экспертной системы	от 0 до 20	
5	Создание клиентского приложения для работы с экспертной системой	от 0 до 10	
6	Тестирование программного обеспечения	от 0 до 10	
7	Соответствие работы установленным требованиям по содержанию и оформлению	от 0 до 5	
8	Выполнение сроков курсовой работы	от 0 до 5	
Итого		100	

Шкала итоговой оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
0-40	41-60	61-80	81-100

Оценочное заключение: \_\_\_\_\_  
 (неудовлетворительно/удовлетворительно/хорошо/отлично)

Преподаватель \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ, РЕКОМЕНДОВАННЫЙ ДЛЯ НАПИСАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. [ГОСТ 19.201-78](#) Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
2. [ГОСТ 2.114-95](#) Единая система конструкторской документации. Технические условия
3. [ГОСТ 34.602-89](#). Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
4. Введение в анализ, синтез и моделирование систем / Электронный курс - Режим доступа <http://www.INTUIT.ru>
5. Волкова, В.Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата /В.Н. Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 432 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/A02EB1F5-0B13-426C-952B-D8168B35931C#page/1>
6. Дистанционные курсы по 1С [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <http://курсы-по-1с.рф/prog1C-21days/lp1/>
7. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 348 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=450784>
8. Нетёсова О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва :Юрайт, 2017. — 146 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/252563FB-FE6B-4038-9FE7-AB5FEC2B6711>
9. Федотова, Е. Л. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=429113#>