



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУ А.В. Ещин  
«07» 03 2019 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ  
РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Основы математического моделирования социально-  
экономических процессов

для студентов гуманитарно-педагогического факультета

Направление: 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление»  
Направленность: «Муниципальное управление»

Курс: 2  
Семестр: 4

Москва, 2019

Составители: Стратонович Ю.Р., Хотов А.В., к.э.н.

«4» декабря 2018 г.

Рецензент: Алексанов Д.С., к.э.н., доцент

«10» декабря 2018 г.


Методические указания обсуждены на заседании кафедры прикладной информатики


«11» декабря 2018 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Худякова Е.В.

**Согласовано:**


Начальник методического  
отдела УМУ

 Н.Г. Романова  
«06» марта 2019 г.

Декан гуманитарно-педагогического факультета  В.А. Шабунина

«06» марта 2019 г.

Председатель УМК  
гуманитарно-педагогического факультета

 В.И. Еремин  
«18» февраля 2019 г.

**Копия электронного варианта получена:**

Начальник отдела поддержки  
дистанционного обучения УИТ

 К.И. Ханжиян

## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цель и задачи курсовой работы.....	4
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения курсовой работы.....	5
3. Структура курсовой работы.....	5
4. Порядок выполнения курсовой работы.....	8
5. Требования к оформлению курсовой работы.....	13
6. Порядок защиты курсовой работы.....	22
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы.....	26
8. Методическое и программное обеспечение курсовой работы.....	26
Приложения.....	28

## АННОТАЦИЯ

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» по направлению подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление» (направленность «Муниципальное управление»), предусмотренным учебным планом.

Курсовая работа имеет прикладную направленность и предназначена для развития теоретических знаний и получения практических навыков математического моделирования для решения задач профессиональной деятельности. Выполняя курсовую работу, студенты приобретают навыки самостоятельной работы с литературными источниками и ресурсами сети Интернет, умение анализировать и обобщать полученный материал, делать обоснованные выводы и предложения.

Учебный характер курсовой работы и ограниченность времени ее выполнения допускают определенную условность ее результатов. Применимость методических подходов, технологий, выводов и предложений курсовой работы ограничивается учебной ситуацией.

Задание на курсовое проектирование по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» предполагает составление, реализацию и анализ оптимального решения экономико-математической модели оптимального планирования на уровне организации. В качестве объектов исследования могут выступать сельскохозяйственные или агропромышленные организации, их структурные подразделения, группы отраслей или предприятий АПК. В процессе подготовки курсовой работы студенты опираются на лекционный материал, учебно-методическую литературу, ресурсы Интернета. Контроль результатов выполнения курсовой работы проводится в форме ее защиты.

### 1. Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» для направления подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление» проводится с целью формирования и закрепления практических навыков разработки стандартных экономико-математических моделей и применения результатов моделирования для обоснования управленческих решений.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

- приобрести навыки математической формализации условий экономических и управленческих задач;
- овладеть техникой работы с программными средствами, предназначенными для реализации математических моделей;
- приобрести навыки анализа и экономической интерпретации результатов математического моделирования.

В процессе курсового проектирования студент изучает теоретические основы математического моделирования, формулирует постановку задачи, разрабатывает систему переменных и систему ограничений математической модели, реализует модель на персональном компьютере с использованием подходящего инструментального средства, анализирует результаты решения модели, обосновывает управленческие решения, нацеленные на выполнение оптимального плана.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения курсовой работы** по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» для направления подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление».

Реализация в курсовой работе по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление» (направленность «Муниципальное управление») должна формировать следующие компетенции, представленные в таблице 1.

### **3. Структура курсовой работы**

Примерная структура курсовой работы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» для направления подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление» представлена в таблице 2.

По объему курсовая работа должна быть не менее 20 - 25 страниц печатного текста. Все части курсовой работы должны быть изложены в строгой логической последовательности, вытекать одна из другой и быть взаимосвязанными.

Таблица 1 - Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине  
«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	- значение и объективную обусловленность применения математических методов и моделей в экономике и управлении	- применять математический инструментарий для обработки информации и решения профессиональных задач	- понятийным аппаратом дисциплины - математическими методами решения профессиональных задач
2.	ПК-7	умение моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления	- терминологию математического моделирования - приемы модельного отображения связей, присущих реальным системам - математический и программный инструментарий для построения и реализации математических моделей	- использовать математический язык и символику при построении моделей - строить на основе описания социально-экономических процессов стандартные модели, обосновывать их адекватность, адаптировать к конкретным задачам управления - находить оптимальные решения, содержательно их интерпретировать, проводить анализ устойчивости при изменении параметров модели	- современными методиками построения экономико-математических моделей и анализа оптимального решения - навыками математической формализации условий экономических и управленческих задач - навыками экономической интерпретации моделей и их применения для подготовки и принятия управленческих решений
3.	ПК-12	способность разрабатывать социально-экономические проекты (программы развития), оценивать экономические, социальные, политические условия и последст-	- методологию экономико-математического исследования деятельности организаций - современные методы сбора,	- осуществлять сбор и подготовку информации для построения моделей социально-экономических процессов - использовать для реализа-	- методикой компьютерной оптимизации задач математического программирования - навыками использования современных инструмен-

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
		вия реализации государственных (муниципальных) программ	анализа и обработки информации, необходимой для разработки социально-экономических проектов	ции моделей и анализа полученных результатов современные информационные технологии	тальных средств для решения задач оптимизации
4.	ПК-22	умение оценивать соотношение планируемого результата и затрачиваемых ресурсов	- виды рисков и способы их отражения в экономико-математических моделях	- прогнозировать на основе стандартных моделей развитие социально-экономических процессов - оценивать соотношение планируемого результата и затрачиваемых ресурсов	- современными методиками экономико-математического анализа показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления

Таблица 2 – Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный), страниц
1	Титульный лист ( <i>Приложение А</i> )	1
2	Задание ( <i>Приложение Б</i> )	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1
5	Введение	1-2
6	Основная часть	13-16
6.1	Теоретическая часть (теоретические основы математического моделирования)	5-6
6.2	Практическая часть (разработка экономико-математической модели, анализ оптимального решения)	8-10
7	Заключение	1-2
8	Библиографический список	1 (не менее 8 источников)
9	Приложения	по необходимости

#### 4. Порядок выполнения курсовой работы

##### 4.1 Выбор темы

Курсовая работа по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» выполняется в соответствии с рекомендуемой тематикой (табл. 3).

Студент самостоятельно выбирает тему курсовой работы из предлагаемого примерного списка тем либо может предложить свою тему в соответствии с его научными интересами при условии обоснования им её целесообразности. Тема может быть уточнена по согласованию с руководителем курсовой работы.

Таблица 3 - Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов»

№ п/п	Тема курсовой работы
1	Моделирование производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственной организации
2	Оптимизация ассортимента готовой продукции молокоперерабатывающего предприятия
3	Экономико-математическая модель оптимизации производственной структуры организации по производству и переработке плодоовощной продукции
4	Моделирование структуры кормопроизводства в сельскохозяйственной организации
5	Оптимизация производственной программы мясоперерабатывающего предприятия



№ п/п	Тема курсовой работы
6	Оптимизация денежных потоков в агропромышленной организации
7	Оптимизация ассортимента готовой продукции организации по производству хлебобулочных изделий
8	Моделирование структуры посевных площадей в сельскохозяйственной организации
9	Оптимизация производственной структуры молокоперерабатывающего предприятия
10	Моделирование кадрового обеспечения предприятий АПК

Выбранная тема согласовывается с руководителем курсовой работы, утверждается и регистрируется в журнале регистрации курсовых работ/проектов на кафедре прикладной информатики.

#### 4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (*Приложение Б*) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре прикладной информатики в специальном журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью студента.

#### 4.3 Составление плана выполнения курсовой работы

После утверждения темы студент обязан определить цель, задачи и структуру курсовой работы, подобрать и изучить соответствующую литературу, составить план-график дальнейшей работы с учетом графика учебного процесса и приступить к его выполнению (табл. 4).

Таблица 4 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№ п/п	Наименование действий	Исполнители	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы, ее согласование и утверждение	Студент, преподаватель	2
2	Получение задания на курсовую работу	Студент, преподаватель	3
3	Уточнение темы, формулировка цели, задач и структуры работы, написание введения	Студент, преподаватель	4
4	Подбор литературы, составление библиографического списка	Студент	5
5	Изучение научной, учебной и методической литературы, предварительное консультирование	Студент, преподаватель	6
6	Написание теоретической части	Студент	7
7	Постановка задачи	Студент	8
8	Разработка системы переменных, системы ограничений и целевой функции математической модели	Студент	9
9	Подготовка исходной информации для построения математической модели	Студент	10

№ п/п	Наименование действий	Исполнители	Сроки, № недели семестра
10	Ввод числовой модели в ЭВМ, ее решение и отладка	Студент	11
11	Представление математической модели руководителю, обсуждение результатов решения модели	Студент, преподаватель	12
12	Анализ оптимального решения модели, обоснование управленческих решений по выполнению оптимального плана	Студент	13
13	Написание практической части	Студент	14
14	Формулировка заключения, заключительное консультирование	Студент, преподаватель	15
15	Оформление курсовой работы, регистрация на кафедре прикладной информатики, рецензирование, защита	Студент, преподаватель	16-17

Выполнение курсовой работы осуществляется студентом самостоятельно в течение всего семестра. При написании курсовой работы студент использует материал лекций, учебную, методическую, научную литературу, а также информационные ресурсы сети Интернет.

Руководитель курсовой работы оказывает методическую и консультационную помощь студенту, систематически контролируя ход выполнения курсовой работы.

#### **4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы**

Содержание курсовой работы должно включать перечень разделов курсовой работы с указанием номеров страниц.

##### **4.4.1 Разработка введения**

Во введении обосновывается актуальность темы курсовой работы, определяется ее практическая значимость (где, когда и кем могут быть использованы результаты), формулируются цель и задачи курсовой работы, указываются объект исследования, используемые при моделировании программные средства, источники исходных данных. По возможности представляются дополнительные сведения о практическом применении полученных результатов (в учебном процессе или на практике), их опубликовании либо обсуждении на студенческой научной конференции.

Цель курсовой работы конкретизирует тему, указывая, какой прикладной результат ожидается достичь. Не рекомендуется формулировать цель следующим образом: «изучить такие-то теоретические положения», «научиться применять такие-то методы». В этом случае цель характеризует не прикладной, а учебный либо аттестационный результат и лишь в малой степени определяет конкретное содержание работы.

Объект исследования ограничивает выполняемое исследование в пространстве. Объектами исследования могут быть сельскохозяйственные или агропромышленные предприятия, их структурные подразделения, группы отраслей или предприятий АПК.

Для достижения цели курсовой работы должны быть поставлены и решены отдельные задачи. Задачи конкретизируют цель работы и разбивают процесс ее достижения на отдельные взаимосвязанные этапы. В данной работе обычно решается пять – шесть задач. Каждая глава курсовой работы должна содержать решение одной или нескольких задач в зависимости от их сложности.

Объем введения, как правило, не превышает двух страниц. Во введении не принято использовать таблицы, рисунки и формулы.

#### 4.4.2 Разработка основной части курсовой работы

В соответствии с заданием основная часть курсовой работы включает две части: теоретическую и практическую.

**Теоретическая часть** (первая глава) имеет целью дать характеристику современной степени изученности проблемы. Раскрывается история вопроса, уровень разработанности темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературных источников. Излагаются теоретические основы математического моделирования, обосновываются методические подходы, приемы и способы, которые могут быть использованы для достижения цели работы. Вводятся основные понятия математического моделирования, приводится классификация экономико-математических моделей, раскрываются вопросы применения математического моделирования в экономике и управлении. При этом обязательно должны быть указаны источники, в которых содержатся требуемые сведения.

Материал первой части курсовой работы излагается без привязки к объекту исследования. Название первой главы может быть построено по следующим шаблонам: «Теоретические основы...», «Теоретико-методологические основы...», «Теория и методы...», за которыми следует формулировка цели работы в максимально сжатой редакции.

Примеры названий первой главы: «Теоретические основы применения математического моделирования для обоснования производственной структуры сельскохозяйственной организации», «Теория и методы оптимизации структуры производства агропромышленной организации», «Теоретико-методологические основы оптимизации кредитных линий в сельскохозяйственной организации».

Ориентировочный объем первой главы: 5-6 страниц.

**Практическая часть** курсовой работы (**первая глава**) носит прикладной характер, непосредственно связана с объектом исследования и отражает его специфику. Здесь формулируется постановка задачи, разрабатываются системы переменных и ограничений модели, записывается числовая математическая модель, выполняется анализ результатов решения модели, обосновываются управленческие решения, нацеленные на выполнение оптимального плана.

Материал практической части курсовой работы, как правило, разбивается на две главы, содержание которых определяется существом проделанной работы.

**Вторая глава** курсовой работы имеет стандартную структуру:

- 2.1. Постановка задачи;
- 2.2. Система переменных;
- 2.3. Система ограничений;
- 2.4. Подготовка исходной информации;
- 2.5. Числовая экономико-математическая модель.

Примеры названий второй главы курсовой работы: «Разработка математической модели оптимизации структуры производства сельскохозяйственной организации», «Моделирование производственной структуры молокоперерабатывающего предприятия». При выборе названия для второй главы следует избегать повторения формулировки темы курсовой работы.

В **третьей главе** курсовой работы производится анализ оптимального решения математической модели, выявляются рациональные структурные сдвиги в производстве, обосновывается рациональная производственная структура организации, вырабатываются конкретные организационно-управленческие решения по повышению эффективности деятельности исследуемого объекта.

Примерный объем практической части: 8-10 страниц.

#### **4.4.3 Разработка заключения**

В заключении к курсовой работе обобщаются результаты проделанной работы, формулируются выводы и предложения, из которых должно быть ясно: что сделано, какие результаты получены, каким образом эти результаты могут быть использованы, и что они дают. Итоги проведенного исследования соотносятся с целью и задачами исследования, сформулированными во введении. Следует отметить достоинства и недостатки разработанной математической модели, сделать общий вывод о возможностях ее практического применения и направлениях дальнейшего совершенствования.

Объем заключения составляет 1-2 страницы. После заключения в курсовой работе ставятся дата окончания работы и подпись студента, выполнившего курсовую работу.

#### **4.4.4 Составление библиографического списка**

Библиографический список должен включать только те источники информации (не менее 8), которые были использованы при курсовом проектировании (учебная, методическая, научная литература, справочные пособия, ресурсы Интернета и т.п.). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет.

Сетевой адрес документа (URL) должен точно указывать на используемый документ или страницу. Ссылки на целые сайты не допускаются. Не

разрешается указывать в библиографическом списке лекции (кроме опубликованных, в т.ч. в сети Интернет) и компьютерные презентации.

В тексте курсовой работы обязательно должны присутствовать ссылки на каждую запись в библиографическом списке (см. п. 5.2 настоящих методических указаний).

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1 (см. п. 5.6 настоящих методических указаний).

#### **4.4.5 Составление приложений**

Приложения являются самостоятельной частью курсовой работы. Здесь размещается материал, дополняющий основной текст.

В приложения к курсовой работе выносятся:

- матрица числовой экономико-математической модели с оптимальным решением;
- исходные данные, необходимые для разработки технико-экономических коэффициентов модели;
- таблицы и рисунки (включая схемы, графики и диаграммы) в альбомной ориентации;
- ксерокопии и сканированные материалы, необходимые для решения задач курсовой работы.

Объем приложений курсовой работы не регламентируется. Приложения оформляются в соответствии с ГОСТ 2.105-95 (см. п. 5.7 настоящих методических указаний).

### **5. Требования к оформлению курсовой работы**

#### **5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4 (210х297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.

3. Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный, выравнивание текста – по ширине. Абзацный отступ – 1,25 см. Отступы слева и справа от абзаца, перед абзацем и после него отсутствуют. Висячие строки запрещены.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

5. Главы курсовой работы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ста-

вится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются, выравнивание по центру, все символы прописные.

6. Номер подраздела включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела, разделенные точкой. Примеры: 1.1, 1.2 и т.д. Не следует выделять в главе курсовой работы только один подраздел.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы. Не допускается наличие глав и подразделов, содержащих только таблицы, рисунки или формулы без поясняющего текста.

8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст курсовой работы длинными описательными материалами.

9. В конце курсовой работы (после заключения) ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу переплетают в папку.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу студент регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

К курсовой работе прилагается компакт-диск или флеш-накопитель с математической моделью и текстом курсовой работы (для обеспечения возможностей контекстного поиска и проверки его на оригинальность с использованием соответствующих программных продуктов). Использование носителей информации других типов требует согласования с преподавателем.

## **5.2 Оформление библиографических ссылок (ГОСТР 7.0.5)**

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например, по мнению Н.М. Светлова, можно выделить по крайней мере пять причин, почему использование метода моделирования является необходимым [5].

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают номер первоисточника и номер страницы, на которой помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки, например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

## **5.3 Оформление рисунков (ГОСТ 2.105-95)**

Рисунки (схемы, графики, диаграммы) нумеруются арабскими цифрами, нумерация сквозная. Допускается нумеровать страницы в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой (например, рисунок 1.1).

На все рисунки в тексте должны быть ссылки. При ссылках следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Рисунки (если они не вынесены в приложения) должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Допускается расположение рисунка через определенный промежуток текста в том случае, если размещение рисунка непосредственно после ссылки приведет к разрыву и переносу его на следующую страницу.

Рисунок размещают в отдельном абзаце текста курсовой работы, который выравнивают по центру. Подпись к рисунку располагается под ним по середине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью, перенос слов не разрешается, точка в конце названия не ставится, например:

Рисунок 2 – Схема экономико-математической модели

Независимо от того, какой рисунок: в виде схемы, графика или диаграммы, подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диаграмма 1.5» не допускаются.

Для всех числовых значений на рисунках обязательно указываются единицы измерения. Не допускается разрыв рисунков разделителем страниц, наложение рисунков на текст и другие рисунки. Использовать обтекание рисунков текстом не рекомендуется. Для заимствованных рисунков в обязательном порядке необходимо указание источника в отдельном абзаце, предшествующем названию рисунка.

#### **5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)**

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования и не уместаются по высоте в полуторный межстрочный интервал, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов, используемых в формуле, нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знаков равенства (=), плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте. Формулы нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (например, 2.1).

Номер формулы-дробки подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы. Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза. При ссылке на формулу в тексте курсовой работы ее номер ставят в круглых скобках, например, (2.1).

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле. Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой.

Пример: Условия по использованию производственных ресурсов записываются следующим образом:

$$\sum_{j \in J} a_{rj} x_j \leq B_r \quad (r \in R), \quad (2.1)$$

где

$j$  - индекс отрасли или вида деятельности;

$J$  - множество отраслей или видов деятельности;

$r$  - индекс производственного ресурса;

$R$  - множество производственных ресурсов;

$a_{rj}$  - затраты  $r$ -ресурса на единицу  $j$ -отрасли или вида деятельности;

$x_j$  - переменная, обозначающая размер  $j$ -отрасли или вида деятельности;

$B_r$  - объем (размер)  $r$ -ресурса.

## 5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная либо в пределах раздела; в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой, например, таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения.

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Перенос слов в названии таблицы не допускается. Точка после названия таблицы не ставится.



Таблица 3 – Пример оформления таблицы

Заголовок столбца	Заголовок столбца	Заголовок столбца	Заголовок группы столбцов	
			Заголовок столбца	Заголовок столбца
Заголовок строки	данные	данные	...	данные
Заголовок строки	...	данные	данные	данные
Заголовок строки	данные	х	данные	–

Примечание: текст примечания.

Источник: [ссылка на источник].

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 3).

В таблице допускается применять размер шрифта 12 пт, межстрочный интервал 1,0.

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят. В заголовках не следует использовать сокращения, кроме общепринятых.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение. Выравнивание текста по ширине в таблице не рекомендуется.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей, но заголовки столбцов и строк таблицы должны быть отделены линиями от остальной части таблицы.

В таблицах не должно быть пустых ячеек. Ячейки, не подлежащие заполнению, должны содержать знак «х». В ячейки с нулевым значением помещают знак «–». Если данные для заполнения ячеек отсутствуют, в них записывают знак «...».

В таблицах не должно быть ячеек, содержащих числовые значения без указания единиц измерения. Единицы измерения могут задаваться в названии таблицы (если они одинаковы во всех ее ячейках, кроме содержащих проценты), в названиях столбцов или в названиях строк.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или, если это невозможно, на следующей странице.

Источник данных таблицы указывается обязательно. При заимствовании таблицы из какого-либо источника, после нее оформляется ссылка на источник в соответствии с требованиями к оформлению библиографических ссылок.

Если данные, представленные в таблице, получены самим студентом, пишут: «Источник: расчеты, выполненные автором» или «Источник: расчеты автора на основе данных [12]», где 12 – номер источника в библиографическом списке.

### **5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)**

Библиографический список курсовой работы оформляется в соответствии с ГОСТом 7.1.

Источники в библиографическом списке располагаются в алфавитном порядке первого слова библиографического описания: вначале русскоязычные, затем иностранные и последовательно нумеруются.

#### *Оформление книг*

##### *с 1 автором*

Рапопорт, Б.М. Оптимизация управленческих решений / Б.М. Рапопорт. – М.: ТЕИС, 2001. – 264 с.

##### *с 2-3 авторами*

Огневцев, С.Б. Моделирование АПК: теория, методология, практика / С.Б. Огневцев, С.О. Сиптиц. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2002. – 280 с.

##### *с 4 и более авторами*

Коробкин, М.В. Современная экономика / М.В. Коробкин [и др.]. – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

#### *Оформление учебников и учебных пособий*

Колемаев, В.А. Математическая экономика: учебник для вузов / В.А. Колемаев, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 399 с.

#### *Оформление учебников и учебных пособий под редакцией*

Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: учебник / А.М. Гатаулин, Г.В. Гаврилов, Т.М. Сорокина и др.; под ред. А.М. Гатаулина. – СПб.: ООО «ИТК ГРАНИТ», 2009. – 432 с.

#### *Оформление многотомных книг*

Боков, А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

#### *Оформление словарей и энциклопедий*

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Экономическая энциклопедия / Е.И. Александрова [и др.]. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.

*Оформление статей из журналов и периодических сборников*

Клейнер, Г.Б. К методологии моделирования принятия решений экономическими агентами / Г.Б. Клейнер // Экономика и математические методы. – 2003. – Том 39. – №2. – С. 167-182.

Веселовский, М.Я. Экономико-математическое моделирование производственного планирования в информационно-консультационной системе АПК / М.Я. Веселовский // Информационно-консультационные службы и инновационные технологии в АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – М., 2002. – С. 6-11.

Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. – Vol. 47. – №1. – P. 12-17.

*Оформление диссертаций*

Карпузова, Н.В. Повышение эффективности системы управления АПК региона на основе развития информационной инфраструктуры: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Н.В. Карпузова. – М., 2015. – 203 с.

*Описание нормативно-технических и технических документов*

ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечно-му и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.

*Описание официальных изданий*

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

*Депонированные научные работы*

Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. – М., 1982. – 10 с. – Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

*Описание электронных ресурсов*

Лапичкова, В.П. Стандартизация библиотечных процессов. Опыт Национальной библиотеки Республики Карелии [Электронный ресурс] // Library.ru: информ.-справочный портал. М., 2005–2007. – Режим доступа: [http://www.library.ru/1/kb/articles/article.php?a\\_uid=225](http://www.library.ru/1/kb/articles/article.php?a_uid=225).

Родников, А.Р. Логистика [Электронный ресурс]: терминологический словарь. / А.Р. Родников. – М.: ИНФРА-М, 2000. 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: <http://molochnoe.ru/journal/>.

### **5.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)**

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4 и должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

### **5.8 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы**

Курсовая работа должна быть написана литературным языком. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо связанные между собой и допускающие двойные толкования.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы».

Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем».

Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать свои мысли в безличной форме, например:

- *изучение опыта свидетельствует о том, что ...*,
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть (выделить);*
- *можно сделать вывод о том, что;*

- *необходимо рассмотреть (изучить, дополнить);*
- *в работе рассматриваются (анализируются).*

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
  - *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
  - *во-первых, во-вторых и т.д.;*
  - *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
  - *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
  - *в последние годы (десятилетия);*
- для сопоставления и противопоставления:
  - *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
  - *как..., так и...;*
  - *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
  - *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- для указания на следствие, причинность:
  - *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
  - *отсюда следует (понятно, ясно);*
  - *это позволяет сделать вывод (заключение);*
  - *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
  - *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
  - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
  - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
  - *например, так;*
  - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
  - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
  - *было установлено (рассмотрено, выявлено, проанализировано);*
  - *как говорилось (отмечалось, подчеркивалось);*
  - *аналогичный (подобный, идентичный) анализ (результат);*
  - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
  - *рассмотрим следующие случаи (дополнительные примеры);*
  - *перейдем к рассмотрению (анализу, описанию);*
  - *остановимся более детально на...;*
  - *следующим вопросом является...;*
  - *важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*

- для выражения логических связей между частями высказывания:
  - *как показал анализ, как было сказано выше;*
  - *на основании полученных данных;*
  - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
  - *резюмируя сказанное;*
  - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Развернутые предложения включают придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Использование основных понятий по теме исследования в тексте курсовой работы должно быть однозначным. Понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте работы иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы, значение.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

## **6. Порядок защиты курсовой работы**

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой прикладной информатики и руководителя курсовым проектированием. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовых работ, который утверждается протоколом заседания кафедры.

Руководитель информирует студентов о времени и месте проведения защиты курсовых работ, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ студентов, дает краткую информацию студентам о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только те работы, которые получили положительную рецензию. Не допущенная к защите работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовой работы проводится за счёт времени, отведённого на самостоятельную работу студента по дисциплине, до начала экзаменационной сессии. Защита включает:

- краткое сообщение автора об актуальности работы, целях, задачах, объекте исследования, структуре модели, полученных результатах и рекомендациях по их применению в рамках темы исследования;

- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя курсового проектирования.

Защита курсовой работы производится публично членам комиссии (в присутствии студентов, защищающих курсовые работы в этот день).

Если при проверке курсовой работы или на ее защите выяснится, что студент не является ее автором, то защита прекращается. Студент будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитываются:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- сложность темы курсовой работы;
- глубина проработки теоретического материала;
- обоснованность выводов и предложений;
- качество оформления курсовой работы;
- четкость изложения материала на защите;
- правильность ответов на вопросы преподавателя.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по следующей шкале.

На "**отлично**" оценивается работа, в которой выполнены все требования к курсовой работе, тема раскрыта полностью, обоснована ее актуальность, сформулированы выводы и предложения, выдержан объем работы, соблюдены требования к внешнему оформлению, использовано достаточное количество литературных источников; на защите студент точно отвечает на все вопросы преподавателя, не допускает неточностей, аргументирует свою точку зрения, приводит примеры из практики.

На "**хорошо**" оценивается работа, в которой основные требования к курсовой работе выполнены, но имеются недочеты и погрешности, не выдержан план и объем работы, отсутствует логическая последовательность в суждениях, имеются упущения в оформлении; во время защиты работы студент правильно отвечает на вопросы преподавателя, но допускает неточности в изложении материала.

На "**удовлетворительно**" оценивается работа, в которой допущены существенные отступления от требований к заданию, имеются ошибки в постановке задачи, записи ограничений математической модели или анализе оптимального решения, отсутствует теоретический анализ различных точек зрения на исследуемую проблему, не изложена собственная позиция, выводы и предложения не обоснованы; на защите курсовой работы студент понимает сущность вопросов, но излагает материал нечетко.

На "**неудовлетворительно**" оценивается работа, в которой тема не раскрыта, теоретический материал глубоко не проработан, качество оформления работы низкое; во время защиты работы студент не может пояснить суть исследуемой проблемы, не владеет терминологией дисциплины, на вопросы преподавателя отвечает неправильно.

Достаточными основаниями для неудовлетворительной оценки курсовой работы является любое из нижеперечисленного:

- плагиат, включая использование материала из сети Интернет, не оформленного как цитаты, либо чужой модели;
- несогласованность темы курсовой работы и ее содержания;
- неспособность студента дать пояснения по содержанию курсовой работы (используемым терминам, аббревиатурам, формулам и т.п.);
- трудоёмкость курсовой работы явно не соответствует времени самостоятельной работы, выделяемой на ее выполнение (составляет менее 60% от установленной);
- существенные расхождения между материалом, представленным на электронном носителе информации, и распечатанным текстом работы.

Несвоевременная регистрация курсовой работы на кафедре прикладной информатики без уважительной причины приводит к снижению оценки курсовой работы на один балл. Все исправления должны быть внесены в работу до момента её регистрации. После регистрации курсовая работа не подлежит каким-либо изменениям.

Документально подтвержденный факт практического использования результатов курсовой работы (в учебном процессе, научно-исследовательской работе или на практике), представленный до защиты работы, поощряется повышением оценки на один балл.

Обращение к преподавателю за консультацией по выполнению курсовой работы не может быть основанием для снижения оценки.

По итогам защиты курсовой работы выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы**

### **7.1 Основная литература**

1. Лядина, Н.Г. Исследование операций: Учеб. пособие / Н.Г. Лядина, Л.В. Уразбахтина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 163 с.
2. Ермакова, Е.А. Методы оптимальных решений: приемы построения линейных экономико-математических моделей: уч.-метод. пособие / Е.А. Ермакова, Г.Н. Светлова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 79 с.
3. Филатов, А.И. Моделирование экономических процессов в АПК: Учеб. пособие / А.И. Филатов, Ю.Р. Стратонович, Е.А. Ермакова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 195 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Василенков, В.П. Математическое моделирование социально-экономических процессов: практический курс / В.П. Василенков, И.Б. Болотин. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2009.
2. Гаврилов, Г.В. Моделирование структуры кормового баланса и производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия: учебное пособие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2009.



3. Ковалева, В.Д. Моделирование финансово-экономической деятельности предприятия: учеб. пособие для вузов / В.Д. Ковалева, И.В. Додонова. – М.: КноРус, 2013. – 280 с.

4. Копенкин, Ю.И. Моделирование рискованных ситуаций в сельском хозяйстве: учеб. пособие / Ю.И. Копенкин. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2009. – 125 с.

5. Лядина, Н.Г. Методы принятия управленческих решений. Линейное и дискретное программирование: практикум / Н.Г. Лядина [и др.]. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. – 272 с.

6. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: учебник / А.М. Гатаулин, Г.В. Гаврилов, Т.М. Сорокина и др.; под ред. А.М. Гатаулина. – СПб.: ООО «ИТК ГРАНИТ», 2009. – 432 с.

7. Савиных, В.Н. Математическое моделирование производственного и финансового менеджмента: учеб. пособие для студентов вузов / В.Н. Савиных. – М.: КноРус, 2009. – 119 с.

8. Светлов, Н.М. Альбом наглядных пособий по экономико-математическому моделированию: учебное пособие / Н.М. Светлов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2008.

9. Светлова, Г.Н. Экономико-математические методы и модели: уч.-метод. пособие / Г.Н. Светлова, Е.А. Ермакова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 110 с.

## **8. Методическое и программное обеспечение курсовой работы**

### **8.1 Методические указания и методические материалы к курсовой работе**

1. Бабкина, А.В. Математические методы в экономике: задачник с ответами. Автоматизация расчетов: уч.-метод. пособие / А.В. Бабкина, Г.Н. Светлова, Е.А. Ермакова. – М.: ФГБНУ «Росинформротех», 2017. – 112 с.

2. Стратонович, Ю.Р. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: метод. указания / Ю.Р. Стратонович, А.В. Хотов. – М.: ФГБНУ «Росинформротех», 2017. – 64 с.

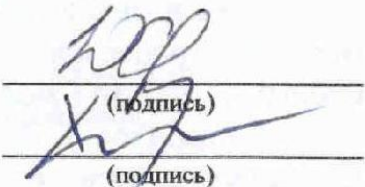
### **8.2 Программное обеспечение для выполнения курсовой работы**

1. Microsoft Office;
2. Программное средство линейного программирования Sunset Software ХА для MS Excel.

### **Методические указания разработали:**

Стратонович Ю.Р.

Хотов А.В., к.э.н.



(подпись)

(подпись)

**ПРИЛОЖЕНИЯ****Приложение А****Пример оформления титульного листа курсовой работы**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт экономики и управления АПК  
 Кафедра прикладной информатики

Учебная дисциплина

«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

на тему:

Выполнил (а)  
 студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_

ФИО

Дата регистрации КР  
 на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание, ФИО

\_\_\_\_\_

подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва, 201\_

## Приложение Б

### Примерная форма задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А. Тимирязева

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

### ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (КР)

по дисциплине: «Основы математического моделирования социально-  
экономических процессов»

Студент \_\_\_\_\_  
Тема КР \_\_\_\_\_

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_

Задание принял к исполнению (подпись студента) \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

**Приложение В**  
**Примерная форма рецензии на курсовую работу**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на курсовую работу студента  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный аграрный университет  
– МСХА имени К.А. Тимирязева»

Студент \_\_\_\_\_

Учебная дисциплина \_\_\_\_\_

Тема курсовой работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Полнота раскрытия темы:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Оформление:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Замечания:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Курсовая работа отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает  
\_\_\_\_\_ оценки.

(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, уч. степень, уч. звание, должность, место работы)

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_