

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хохлова Елена Васильевна  
Должность: Декан по учебной работе  
Дата подписания: 30.07.2020  
Уникальный идентификатор документа:  
3da2358018651c0e6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



**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  
Проректор по учебно-методической  
и воспитательной работе  
  
С.В. Костарев  
«01» сентября 2020г.



# ПРОГРАММА

**государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки**


09.04.03 Прикладная информатика

Направленности (профили) «Информационные системы в логистике»  
«Цифровые технологии в экономике»

Квалификация «магистр»

Москва 2020

**Составители:** д.э.н., проф. Худякова Е.В., к.э.н., доц. Кушнарёва М.Н., Белоярская Т.С.

 «20» августа 2020 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры прикладной информатики «20» августа 2020 года, протокол № 1.

Заведующий выпускающей кафедрой  
д.э.н., проф. Худякова Е.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«20» августа 2020 г.

Рецензент

д.т.н. Меденников В.И.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«20» августа 2020 г.

**Согласовано:**

И.о. директора института экономики и управления АПК



Л.И. Хоружий

«24» 08 2020 г.

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ

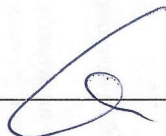


Е.Д. Абрашкина

«25» 08 2020 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления АПК «24» 08 2020 года, протокол № 12.

Председатель учебно-методической комиссии  
института экономики управления АПК



А. Ф. Корольков

«21» 08 2020 г.

## Содержание

<b>Содержание</b> .....	1
<b>1 Общие положения</b> .....	2
1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» .....	2
1.2 Типы профессиональной деятельности выпускников .....	2
1.2.1 Типы деятельности выпускников: .....	2
1.2.2 Требования к результатам освоения программы магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций .....	2
1.2.3 Цель и задачи ГИА .....	3
<b>2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена</b> .....	12
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен .....	12
2.2 Порядок проведения экзамена .....	17
2.2.1 Проведение государственного экзамена .....	22
2.2.2 Использование учебников, пособий .....	23
2.2.3 Рекомендуемая литература .....	23
2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене .....	30
<b>3 Требования к выпускной квалификационной работе</b> .....	31
3.1 Вид выпускной квалификационной работы .....	31
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию .....	32
3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов. ....	32
3.2.2 Требования к содержанию ВКР .....	47
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....	48
3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....	50
3.5 Порядок защиты ВКР .....	53
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР .....	54
<b>Приложение Б</b> .....	58
<b>Приложение В</b> .....	59

## 1 Общие положения

### 1.1 Виды и объем государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

(код и наименование направления подготовки)

утвержденным Минобрнауки России «19» сентября 2017 г. (регистрационный № 48495) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Год начала подготовки – 2019.

Объем государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» направленности (профили) «Информационные системы в логистике» и «Цифровые технологии в экономике» составляет 9 зачетных единиц (час.), из них

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетные единицы (108 час.), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часа, в форме самостоятельной работы – 105,5 часов;

- на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 час.), в т.ч. в контактной форме – 30,5 часов, в форме самостоятельной работы – 185,5 часов.

### 1.2 Типы профессиональной деятельности выпускников

#### 1.2.1 Типы деятельности выпускников:

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки

09.04.03 «Прикладная информатика»

(код и наименование направления подготовки)

предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- проектной.

#### 1.2.2 Требования к результатам освоения программы магистратуры, необходимые для выполнения профессиональных функций

Требования к результатам освоения программы представлены в таблице 1.

### 1.2.3 Цель и задачи ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки студентов-выпускников Университета к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Задачами Государственной итоговой аттестации являются:

- выявление реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» по направленностям (профилям) «Информационные системы в логистике» и «Цифровые технологии в экономике»;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях:
  - исследование закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов;
  - исследование и разработку эффективных методов реализации информационных процессов и построения ИС в прикладных областях на основе использования современных ИКТ;
  - организацию и проведение системного анализа и реинжиниринга прикладных и информационных процессов, постановку и решение прикладных задач;
  - моделирование прикладных и информационных процессов, разработку требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов;
  - организацию и проведение работ по технико-экономическому обоснованию проектных решений, разработку проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создания ИС в прикладных областях;
  - управление проектами информатизации предприятий и организаций, принятие решений по реализации этих проектов, организацию и управление внедрением проектов ИС в прикладной области;
  - управление качеством автоматизации решения прикладных задач, процессов создания ИС;
  - организацию и управление эксплуатацией ИС;
  - обучение и консалтинг по автоматизации и информатизации прикладных процессов и внедрению ИС в прикладных областях;
- проверка сформированности и освоенности у выпускников профессиональных компетенций;
- выявление степени использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений;
- проверка готовности выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС ВО.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения программы**

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения		+	+	+
		УК-1.2 Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий		+	+	+
		УК-1.3 Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях		+	+	+
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	+		+	+
		УК-2.2 Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	+		+	+
		УК-2.3 Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а	+		+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		также потребности в ресурсах				
3.	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами			+	+
		УК-3.12 Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту			+	+
		УК-3.3 Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий			+	+
4.	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации			+	+
		УК-4.2 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения			+	+
		УК-4.3 Владеть методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств			+	+
5.	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	+		+	+
		УК-5.2 Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися –	+		+	+



№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия				
		УК-5.3 Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения	+		+	+
6.	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки			+	+
		УК-6.2 Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты			+	+
		УК-6.3 Владеть способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни			+	+
7.	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности			+	+
		ОПК-1.2 Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических			+	+



№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		и профессиональных знаний				
8.	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач		+	+	+
		ОПК-2.2 Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач		+	+	+
9.	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	+	+	+	+
		ОПК-3.2 Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	+	+	+	+
10.	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знать новые научные принципы и методы исследований	+	+	+	+
		ОПК-4.2 Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований	+	+	+	+
11.	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		+	+	+
		ОПК-5.2 Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач		+	+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
12.	ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК 6-1 Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	+		+	+
		ОПК-6.2 Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	+		+	+
13.	ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1 Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники			+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений				
		ОПК-7.2 Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования			+	+
14.	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование	+	+	+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний				
		ОПК-8.2 Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями	+	+	+	+
15.	ПКос-1 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ПКос-1.1 Знать методы автоматизации и информатизации задач прикладной информатики и инструментальные средства их реализации	+		+	+
		ПКос-1.2 Уметь применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	+		+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		ПКос-1.3. Владеть инструментальными средствами прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	+		+	+
16.	ПКос-2 Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	ПКос-2.1 Знать способы проектирования архитектуры ИС	+		+	+
		ПКос-2.2 Уметь проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций АПК	+		+	+
		ПКос-2.3 Владеть методикой проектирования архитектуры ИС предприятий	+		+	+
17.	ПКос-3 Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ПКос-3.1 Знать методы проектирования информационных процессов и систем	+	+	+	+
		ПКос-3.2 Уметь применять методы проектирования информационных систем с использованием инновационных инструментальных средств	+	+	+	+
		ПКос-3.3 Владеть инновационными инструментальными средствами проектирования информационных процессов и систем	+	+	+	+
18.	ПКос-4 Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ПКос-4.1 Знать методы принятия управленческих решений	+	+	+	+
		ПКос-4.2 Уметь принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	+	+	+	+
		ПКос-4.3 Владеть инструментами обоснования	+	+	+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
		эффективных проектных решений в условиях неопределенности и риска				
19.	ПКос-5 Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ПКос-5.1 Знать виды информационных сервисов для автоматизации процессов в АПК			+	+
		ПКос-5.2 Уметь использовать информационные сервисы для автоматизации в АПК			+	+
		ПКос-5.3 Владеть подходами к использованию информационных сервисов в АПК			+	+
20.	ПКос-6 Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС	ПКос-6.1 Знать виды компонентов и сервисов ИС			+	+
		ПКос-6.12 Уметь интегрировать компоненты и сервисы ИС			+	+
		ПКос-6.3 Владеть методами интеграции компонентов и сервисов ИС			+	+
21.	ПКос-7 Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	ПКос-7.1 Знать особенности управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	+		+	+
		ПКос-7.2 Уметь управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	+		+	+
		ПКос-7.3 Владеть методами управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций	+		+	+
22.	ПКос-8 Способен использовать и развивать методы научных	ПКос-8.1 Знать алгоритмы методов научного исследования проектирования и управления	+		+	+

№ п/п	Индекс компетенции и ее содержание	Индикатор компетенции и его содержание	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
			Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике	Информационные системы в логистике	Цифровые технологии в экономике
	исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	информационными системами в экономике АПК				
		ПКос-8.2 Уметь применять методы научного исследования проектирования и управления информационными системами в экономике АПК	+		+	+
		ПКос-8.3 Владеть инструментарием научного исследования проектирования и управления информационными системами в экономике АПК	+		+	+



## **2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

### **2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен**

На государственный экзамен выносится следующий перечень основных учебных дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов:

#### **Обязательная часть**

#### **Б1.О.03 Информационное общество и проблемы прикладной информатики**

1. Направления и технологические основания информатизации общества.
2. Основные характеристики информационного общества.
3. Социальные и психологические аспекты информатизации общества.
4. Экономика в информационном обществе.
5. Методы оценки эффективности информатизации.
6. Роль государства в развитии информационного общества.
7. Основные законодательные акты, определяющие развитие информационного общества в РФ.
8. Характеристика информатизации АПК.
9. Основные понятия прикладной информатики.
10. Теоретические проблемы прикладной информатики.

#### **Б1.О.04 Методология и технология проектирования информационных систем**

- 1 Персонал, процесс, проект и продукт и их назначение при разработке программного обеспечения.
- 2 Линейная схема разработки ПО.
- 3 Итеративная схема разработки ПО.
- 4 Спиральная схема разработки ПО.
- 5 Проектные группы и руководство проектом.
- 6 Требования заказчика, составление технического задания.
- 7 Лицензирование ПО.
- 8 Предпроектная оценка экономической эффективности ИС.
- 9 Этапы реализации проекта.
10. Поддержка ПО и обучение персонала как часть ИТ-проекта.

#### **Б1.О.05 Основы научно-исследовательской деятельности**

1. Методы научных исследований.
2. Составные части структуры магистерской диссертации.
3. Порядок обоснования актуальности темы научного исследования. Формулировка цели и задач научного исследования.
4. Объект и предмет научного исследования.
5. Методика составления литературного обзора по теме научного исследования.

6. Научные разработки третьей главы магистерской диссертации: методы и алгоритмы решения прикладных задач; методы получения, анализа и обработки экспертной информации; модели, методы и алгоритмы проектирования и анализа программ и программных систем.

7. Требования ГОСТов по оформлению результатов научных исследований. Порядок пользования источниками, размещенными в российских и международных базах цитирований для составления научного обзора.

8. Методики прогнозирования социально-экономических явлений. Методика выявления степени тесноты и характера связи между социально-экономическими явлениями.

9. Требования к структуре научной статьи, тезисам научной статьи.

10. Основные российские и зарубежные периодические издания для публикации результатов научных исследований. Российские и международные базы научных цитирований.

### **Б1.О.06 Архитектура предприятий и информационных систем**

1. Основные свойства и характеристики архитектуры предприятия.

2. Архитектурный подход. Архитектурные принципы. Основные элементы архитектурного подхода.

3. Области применения архитектурного подхода и решаемые задачи. Тренды и перспективные направления архитектурного подхода.

4. Обзор основных методологий, стандартов и сводов знаний в области архитектуры предприятия.

5. Языки описания архитектуры предприятия. Программные средства поддержки архитектурного подхода. Примеры программных средств поддержки управления архитектурой предприятия.

6. Метамодель и ее роль в практике управления архитектурой предприятия.

7. Аспекты и слои архитектуры. Объекты бизнес-слоя. Объекты слоя информационных систем. Объекты технологического слоя.

8. Сервисный подход к описанию и разработке архитектуры предприятия. Объекты расширений.

9. Объекты для планирования перехода из текущей в целевую архитектуру предприятия. Связи между объектами.

10. Методология управления архитектурой предприятия и информационными системами.

### **Б1.О.07 Современные технологии разработки программного обеспечения**

1 Понятие клиент-серверной технологии;

2 Типы клиент-серверов;

3 Двухуровневая клиент-серверная архитектура;

4 Трехуровневая клиент-серверная архитектура;

- 5 Получение доступа к данным из среды разработки (на примере MS Visual Studio и MS SQL Server);
- 6 Работа с отсоединенными данными: принципы технологии;
- 7 Понятие «хранилище данных»;
- 8 Место хранилища данных в информационной технологии поддержки принятия решений;
- 9 Назначение и принципы построения хранилища данных;
- 10 Основные компоненты хранилища данных: общие сведения;
- 11 Основные компоненты хранилища данных: предметная ориентированность и интегрированность;
- 12 Основные компоненты хранилища данных: временная привязка и неразрушаемая совокупность данных;
- 13 Этапы извлечения и очитки данных в хранилище данных;
- 14 Этапы загрузки и обновления данных в хранилище данных;
- 15 Различия в требованиях к построению базы данных и хранилища данных и их причины;
- 16 Хранилище данных: схема «звезда»;
- 17 Хранилище данных: схема «снежинка».
- 18 Хранилище данных Deductor Academic: измерения и атрибуты;
- 19 Хранилище данных Deductor Academic: процессы и факты;
- 20 Этапы создания хранилища данных в среде Deductor Academic.

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений  
направленность «Информационные системы в логистике»**

**Б1.В.01 Информационные системы и технологии в логистике**

- 1 Информационная технология: понятие, структура, классификация.
- 2 Информационная система: понятие, структура, классификация.
- 3 Понятие OLTP- , OLAP- , KDD- , Data Mining, «облачных» технологий и их применение в информационных системах.
- 4 Формализованные стандарты (системы) управления организацией: ERP, CRM, WMS, TMS и др.
- 5 CRM- система «РосБизнесСофт»: назначение, характеристика, управление складской, закупочной логистикой.

**Б1.В.03 Оценка эффективности информационных систем**

- 1 Основные принципы и этапы оценки эффективности ИС/ИТ
- 2 Факторы и источники экономической эффективности информационных систем
- 3 Классификация затрат на разработку, внедрение и эксплуатацию ИС
- 4 Оценка совокупной стоимости владения информационной системой
- 5 Теоретические основы анализа безубыточности
- 6 Расчет показателей экономической эффективности методом дисконтирования
- 7 Учет инфляции при оценке эффективности информационных систем

- 8 Аутсорсинг информационных услуг. Достоинства и недостатки с точки зрения эффективности ИС
- 9 Учет факторов неопределенности при оценке эффективности IT/IS
- 10 Влияние информационных технологий на эффективность деятельности предприятия

#### **Б1.В.05 Информационное обеспечение управления ресурсами в логистических системах**

- 1 Информация, экономическая информация, логистическая информация: понятие, структура, классификация.
- 2 Информационное обеспечение логистических информационных систем (ЛИС): понятие, виды.
- 3 Средства формализованного описания логистической информации. Виды классификаторов.
- 4 Унифицированная система документации: понятие, классы документов.
- 5 Выходные формы документов: понятие, виды.
- 6 Информационное обеспечение учета, контроля и анализа поставок товаров с использованием 1С: Предприятие 8.3, БЭСТ-5.
- 7 Информационное обеспечение прогнозирования логистических показателей с использованием аналитической платформы Deductor.
- 8 Информационное обеспечение анализа рыночной, конкурентной среды и мотивации персонала с использованием БЭСТ–Маркетинг.
- 9 Информационное пространство: понятие, состав, перспективы развития.
- 10 Правовое регулирование в области информации, информационных систем в РФ.

#### **Б1.В.08 Анализ и моделирование логистических процессов**

1. Типовые логистические процессы на предприятии.
2. Реинжиниринг логистических процессов.
3. Сущность моделирования логистических процессов.
4. Базовые методологии моделирования.
5. Объектно-ориентированное моделирование логистических процессов.

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений направленность «Цифровые технологии в экономике»**

#### **Б1.В.03 Современные технологии разработки баз данных**

- 1 Реляционная модель данных. Основные понятия. Область применения.
- 2 Этапы проектирования базы данных. Концептуальное проектирование.
- 3 Метод моделирования «Сущность - связь» (ER - диаграмма). Примеры.
- 4 Логическое проектирование. Правила отображения ER - диаграммы на логическую схему. Примеры.
- 5 Физическое проектирование.
- 6 Типы данных в MS SQL Server.

7 Многопользовательский доступ к БД в MS SQL Server. Имена входа, пользователи, схемы данных, привилегии.

8 Язык SQL. Выборка данных из таблиц. Оператор SELECT. Выборка данных из нескольких таблиц.

9 Язык SQL. Управление объектами базы данных. Создание таблиц базы данных. Ограничения на множество допустимых значений данных.

10 Язык SQL. Манипулирование данными. Изменение данных, хранящихся в таблице. Удаление данных из таблицы.

#### **Б1.В.04 Анализ и моделирование бизнес-процессов предприятия**

1. Понятие бизнес-процесса.

2. Классификация бизнес-процессов.

3. Цели моделирования бизнес-процессов.

4. Реинжиниринг бизнес-процессов.

5. Краткая характеристика этапов реинжиниринга бизнес-процессов.

6. Характеристика инструментов реинжиниринга бизнес-процессов.

7. Методы принятия управленческих решений после проведения моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов предприятия.

8. Моделирование бизнес-процессов, классификация моделей.

9. Задачи моделирования бизнес-процессов.

10. Объекты моделирования бизнес-процессов.

11. Методы анализа и моделирования бизнес-процессов.

12. Понятие имитационного моделирования.

13. Область применения имитационных моделей и целесообразность их применения.

14. Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов.

15. Методология моделирования бизнес-процессов SADT.

16. Методология моделирования бизнес-процессов BPMN.

17. Методология моделирования бизнес-процессов UML.

18. Методология моделирования бизнес-процессов ARIS.

19. Состав и назначение моделей ARIS.

20. Программные средства моделирования бизнес-процессов.

Ниже приведен пример задач, выносимых на государственный экзамен.

##### **Задача № 1**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Учет материальных запасов на складе». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

##### **Задача № 2**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Мониторинг работы автотранспорта фирмы-перевозчика грузов». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

##### **Задача № 3**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Управление запасами фирмы-производителя минеральных удобрений». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 4**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Управление складом (приемка/отгрузка) фирмы, занимающейся перепродажей товаров». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 5**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Управление задачами отдела крупной компании». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 6**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Учет рабочего времени сотрудника отдела». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 7**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Управление работами ИТ-проекта». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 8**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Логистика обеспечения товарами сети магазинов без хранения в них». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 9**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Мониторинг соблюдения технологической карты при выращивании сельскохозяйственной культуры». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 10**

Выполнить логическое моделирование структуры данных для предметной области «Учет продукции молочных ферм сельскохозяйственной организации». В модели использовать не менее 5-ти сущностей.

#### **Задача № 11**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Учет рабочего времени сотрудника отдела». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 12**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Управление работами ИТ-проекта». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 13**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Учет материальных запасов на складе». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 14**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Мониторинг работы автотранспорта фирмы-перевозчика грузов». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 15**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Управление запасами фирмы-производителя минеральных удобрений». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 16**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Управление складом (приемка/отгрузка) фирмы, занимающейся перепродажей товаров». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 17**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Управление задачами отдела крупной компании». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 18**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Логистика обеспечения товарами сети магазинов без хранения в них». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 19**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Мониторинг соблюдения технологической карты при выращивании сельскохозяйственной культуры». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).



### **Задача № 20**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Учет продукции молочных ферм сельскохозяйственной организации». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 21**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Учет расхода горюче-смазочных материалов в фермерском хозяйстве». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 22**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Списание продукции промышленного склада». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 23**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Планирование задач сотрудников отдела сбыта». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 24**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Анализ продаж интернет-магазина». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 25**

Выделить основной бизнес-процесс и создать его модель для предметной области «Расчет и начисление заработной платы сотрудникам коммерческой фирмы». Допустимо использование любой известной нотации моделирования бизнес-процессов (IDEF, ARIS, UML, BPMN).

### **Задача № 26**

Написать текст имитационной модели бизнес-процессов ремонтной мастерской при следующих условиях:

В ремонтную мастерскую тракторов ООО «Салют» на капитальный ремонт поступают трактора каждые  $50 \pm 10$  дней, ремонт длится  $10 \pm 5$  дней. Текущий ремонт, такой как замена и ремонт топливного насоса, замена свечей, колес и т.д. производится за  $1 \pm 0,5$  дней. Необходимость в текущем ремонте возникает в среднем каждые  $10 \pm 3$  дня. В мастерскую поступают также машины работников аппарата управления хозяйством, которые имеют более высокий приоритет обслуживания, чем капитальный ремонт, но ниже, чем текущий. Их ремонт производится

обычно за  $2 \pm 0,7$  дней. Мастерская функционирует по принципу хозрасчета. Если капитальный ремонт трактора дает чистый доход в размере 5000 руб., а текущий – 3000 руб., то каков будет чистый доход от проведения ремонта за период моделирования?

### Задача № 27

Написать текст имитационной модели бизнес-процессов в картофелехранилище при следующих условиях:

В картофелехранилище процесс сортировки картофеля организован следующим образом: через  $10 \pm 5$  минут на сортировочный пункт, где работает два сортировщика, поступает два мешка картофеля на переборку. В целях ведения индивидуального учета каждый работник перебирает отдельный мешок. Первый работник сортирует содержимое одного мешка за  $15 \pm 3$  минуты, второй – за  $18 \pm 5$  минут.

Если первый работник занят переборкой во время поступления очередной партии мешков, то мешки поступают ко второму работнику (если он уже освободился). Если выручка от реализации одного мешка картофеля (50 кг) составляет 3500 руб., а себестоимость производства и реализации 1 кг картофеля (включая сортировку), составляет 4 руб., то какова прибыль предприятия от реализации картофеля за данный день (рассчитать по данным стандартного отчета).

### Задача № 28

Написать текст имитационной модели бизнес-процессов плодоовощного цеха сельскохозяйственного предприятия при следующих условиях.

В плодоовощном цехе производится мойка яблок и груш и их упаковка в пластиковые контейнеры для последующей реализации. При этом используется моечная машина и упаковочная. Интервалы поступления цех ящиков с яблоками составляет  $10 \pm 5$  мин, а ящиков с грушами -  $15 \pm 4$  мин. Время мойки и упаковка яблок и груш составляет:

Вид работы	Яблоки	Груши
Мойка	$10 \pm 1$	$12 \pm 3$
Упаковка	$5 \pm 2$	$7 \pm 3$

Смоделировать работу цеха за 8 часовой рабочий день.

Определить:

- 1) среднее время мойки и упаковки каждого вида фруктов,
- 2) среднюю загрузку моечной и упаковочной машин,
- 3) длину очереди перед каждой машиной,
- 4) объем тары для перевозки каждого вида фруктов (ящиков).

Если прибыль от реализации одного контейнера с яблоками составляет 30 руб., а от реализации груш – 50 руб., то какова дневная прибыль предприятия?

### Задача № 29

Написать текст имитационной модели бизнес-процессов склада запчастей при следующих условиях.

На склад запчастей в сельскохозяйственном предприятии каждые  $60 \pm 10$  минут приходят трактористы за запчастями. Тракторист может взять одну или несколько запчастей для трактора. Склад имеет три помещения, в которых хранятся различные запчасти. Время нахождения необходимой запчасти в первом помещении составляет  $8 \pm 3$  мин, во втором  $10 \pm 4$  мин, в третьем –  $12 \pm 4$  мин. Вероятности нахождения запчастей в данных помещениях соответственно равны 0.55, 0.65 и 0.70. Количество запчастей, взятых из этих помещений, обычно составляет следующее: из первого помещения -  $5 \pm 2$ , из второго -  $4 \pm 1$ , из третьего -  $3 \pm 1$ .

После нахождения необходимых запчастей тракторист подходит с ними к кладовщику и делает соответствующую запись в книге учета. Чем больше запчастей взял тракторист, тем больше занимает время оформления. На оформление одной запчасти требуется 2 мин.

### Задача № 30

Написать текст имитационной модели бизнес-процессов овощной базы при следующих условиях.

В период заготовки овощей на овощную базу хозяйства поступают грузовые автомобили с овощами, которые проходят процедуру взвешивания. В связи с напряженным графиком работы на базе открыто две весовые. Поток автомобилей, поступающих на эти весовые, подчиняется экспоненциальному закону распределения вероятностей с параметрами  $\lambda=0$  и  $b=7.1$ . Время взвешивания на первых весах составляет  $8 \pm 3$  мин, на вторых весах -  $10 \pm 4$  мин. Машина подъезжает к свободным весам.

Смоделируйте работу весовой в течение рабочей смены (8 часов).

Определить:

- 1) коэффициент загрузки каждой из весов,
- 2) среднее время взвешивания на первых и вторых весах,
- 3) максимальное, среднее и текущее число автомобилей в очереди к весам,
- 4) среднее время нахождения автомобиля в очереди.

Подсчитано, что условный убыток от простоя одного автомобиля в течение 1 мин составляет 5 руб., то каков условный убыток от простоя автомобилей в очереди к весам за одну смену?

Экзаменационный билет формируется из 3-х вопросов, приведенных выше дисциплин, и 1-ой задачи из списка задач.

## 2.2 Порядок проведения экзамена

### 2.2.1 Проведение государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика», календарным учебным графиком по университету, расписанием проведения государственного экзамена.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее - предэкзаменационная консультация).

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Государственный экзамен сдается по билетам утвержденного образца. Каждый билет содержит по три теоретических вопроса и одно практическое задание.

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием, в котором указывается дата проведения, время и аудитория.

Государственный экзамен проводится в устной форме.

При проведении экзамена в аудитории могут готовиться к ответу одновременно не более шести экзаменуемых, каждый из которых располагается за отдельным столом.

Студентам выдаются проштампованные чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым студентом разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной росписи и по окончании ответа сдается ответственному секретарю. На подготовку к экзамену студенту отводится не более 30 минут.

Ответ студента слушается всеми членами ГЭК. С целью объективного оценивания студенту могут задаваться дополнительные и (или) уточняющие вопросы. Ответ студента оценивается в большей степени по основным вопросам билета. Каждый член ГЭК оценивает студента отдельно. Оценка выставляется в соответствии с критериями по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании государственного экзамена, где члены ГЭК обсуждают и оценивают ответы студентов на закрытом заседании. По окончании заседания результаты объявляются Председателем ГЭК. Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их

психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 2.2.2 Использование учебников, пособий

Использование учебников, и других пособий не допускается.

## 2.2.3 Рекомендуемая литература

При подготовке к государственному экзамену студенту выдается список основной и дополнительной литературы по дисциплинам государственного (междисциплинарного) экзамена.

### **Обязательная часть**

#### **Б1.О.03 Информационное общество и проблемы прикладной информатики**

##### **Перечень основной литературы**

1. Землянский, А.А. Рынки свободного программного обеспечения / А. А. Землянский, К.И. Ханжиян, Т.С. Белоярская – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.– 88 с.

2. Украинцев, Ю.Д. Информатизация общества: учебное пособие / Ю.Д. Украинцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 220 с. – ISBN 978-5-8114-3845-7. – Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/123696>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **Перечень дополнительной литературы**

1. Землянский, А.А. Предметно-ориентированные технологии в агробизнесе / А. А. Землянский, С.З. Зайнудинов – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 133 с.

2. Землянский, А.А. Информационные технологии в науке и образовании / А.А. Землянский, И. Е. Быстренина – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. – 23 с.

3. Сковиков, А.Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция: учебное пособие / А.Г. Сковиков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 260 с. – ISBN 978-5-8114-3703-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e>.

#### **Б1.О.04 Методология и технология проектирования информационных систем**

##### **Перечень основной литературы**

1 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Гвоздева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-3836-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122173> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Васильев, Н. П. Методы и средства проектирования информационных систем. Технология АМР: учебное пособие / Н. П. Васильев, В. А. Пресняков,

А. С. Гоголевский ; под редакцией А. М. Заяц. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. — 76 с. — ISBN 978-5-9239-0718-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60868> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.7.2  
Дополнительная литература

#### **Перечень дополнительной литературы**

1 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-5147-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133477> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Глод, О. Д. Архитектура предприятия : учебное пособие / О. Д. Глод. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2016. — 93 с. — ISBN 978-5-9275-2162-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114422> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Ильин, В. В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика / В. В. Ильин. — 4-е изд. (эл.). — Москва : Интермедиа, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-91349-056-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114756> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP: учебное пособие / Л. И. Абросимов, С. В. Борисова, А. П. Бурцев [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 812 с. — ISBN 978-5-8114-3524-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118645> (дата обращения: 17.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Б1.О.05 Основы научно-исследовательской деятельности**

#### **Перечень основной литературы**

1. Илларионова, Л.П. Научно-исследовательская работа магистранта: учебно-методическое пособие / Л. П. Илларионова, О. Б. Сладкова. — Москва, 2018 — 109 с.: табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo314.pdf>. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo314.pdf>>.

2.Пчелкин, В.В. Основы научной деятельности: учебное пособие / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — 138 с. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf>. - - Электрон. версия печ. публикации . - <https://doi.org/10.34677/2018.200>.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1.Дзюба, Д.В. Определение актуальных направлений научных исследований в области экономики с помощью технологии text mining / Д. В. Дзюба. — Электрон. текстовые дан. // Международная научная конференция

молодых ученых и специалистов, посвященная 150-летию со дня рождения В. П. Горячкина : материалы Международной научной конференции (6-7 июня 2018г. ; Москва). – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018 — С.538-542. — Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/sbornik-150-let-goryachkina-st082-2018.pdf>. 2.

2. Землянский, А.А. Информационные технологии в науке и образовании: учебник / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина. – Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013 – 147 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/319.pdf>.

## **Б1.О.06 Архитектура предприятий и информационных систем**

### **Перечень основной литературы**

1. Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.М. Вейцман. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172>

2. Любушин, Николай Петрович. Архитектура предприятия [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата "Бизнес-информатика" / Н. П. Любушин, В. Ю. Карпычев, Н. Э. Бабичева ; ред. Д. А. Ендовицкий. - Москва : КНОРУС, 2020. - 354 с.: рис., табл. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07758-0 (15 экз)

3. Череватова, Татьяна Федоровна. ИТ-инфраструктура организации: учебное пособие / Т. А. Череватова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018 — 187 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0149.pdf>

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Землянский, Адольф Александрович. Цифровые основы прикладной информатики [Текст] : монография / А. А. Землянский, С. З. Зайнудинов ; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Спутник+, 2018. - 143 с. - Библиогр.: с. 140-142 (32 назв.). - 50 экз.. - ISBN 978-5-9973-4730-7: Б. ц. р

## **Б1.О.07 Современные технологии разработки программного обеспечения**

### **Перечень основной литературы**

1. Диков, А.В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А.В. Диков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122174> (дата обращения: 29.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и



технологии : монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115518> (дата обращения: 29.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Сергеев, А.Н. Создание сайтов на основе WordPress : учебное пособие / А.Н. Сергеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-1928-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/68457> (дата обращения: 29.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Остроух, А.В. Проектирование информационных систем : монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3404-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118650> (дата обращения: 29.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А.И. Водяхо, Л.С. Выговский, В.А. Дубенецкий, В.В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 13.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Диков, А.В. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 : учебное пособие / А.В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3822-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122174> (дата обращения: 13.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений, направленность «Информационные системы в логистике»**

#### **Б1.В.01 Информационные системы и технологии в логистике**

##### **Перечень основной литературы**

1. Карпузова, В.И. Информационные системы и технологии в менеджменте АПК: учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова; - М.: БИБКМ, ТРАНСЛОГ, 2016. - 462 с.

2. Карпузова, В.И Информационные системы маркетинга: учеб. пособие / В.И. Карпузова, Н.В. Соколова, К.В. Чернышева; - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 124 с.

##### **Перечень дополнительной литературы**

1. Кацко, И.А. Практикум по анализу данных на компьютере / И.А. Кацко, Н.Б. Паклин. - Москва: КолосС, 2009. – 276 с.

2. Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г. А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. М: : ЮНИТИ, 2013. – 591 с.

3. Ворожейкина, Т.М. Логистика в АПК: учебное пособие / Т. М. Ворожейкина, В. Д. Игнатов. - М.: КолосС, 2005. - 184 с.: ил.

### **Б1.В.03 Оценка эффективности информационных систем»**

#### **Перечень основной литературы**

1. Землянский, А. А. Информационные технологии в АПК [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Информационные технологии в АПК" / А. А. Землянский ; М-во сельского хозяйства Российской Федерации, Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 110 с.

2. Череватова, Т.Ф. Оценка эффективности информационных систем [Текст] : учебное пособие / Т. А. Череватова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2018. - 188 с.

3. Череватова, Татьяна Федоровна. Информационные технологии и системы в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. А. Череватова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва: Росинформагротех, 2017. - 188 с.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Ахметов Р. Г. Экономика предприятия (организации) АПК [Текст]: учебник / Ахметов Р. Г. и др.]; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 617 с.

2. Карминский, А.М. Информационные системы в экономике [Текст]: учеб.пособие по спец. "Менеджмент организации": в 2-х частях / А. М. Карминский, Б. В. Черников . - М.: Финансы и статистика, 2006 - Ч. 1: Методология создания. – 335 с.

3. Карминский, А.М. Информационные системы в экономике [Текст]: учеб.пособие по спец. "Менеджмент организации": в 2-х частях / А. М. Карминский, Б. В. Черников . - М.: Финансы и статистика, 2006 - Ч. 2: Практика использования. – 238 с.

### **Б1.В.05 Информационное обеспечение управления ресурсами в логистических системах**

#### **Перечень основной литературы**

1. Карпузова, В.И. Информационные системы и технологии в менеджменте АПК: учебное пособие / В.И. Карпузова, Э.Н. Скрипченко, К.В. Чернышева, Н.В. Карпузова; - М.: БИБКОМ, ТРАНСЛОГ, 2016. - 462 с.

2. Карпузова, В.И Информационные системы маркетинга: учеб. пособие / В.И. Карпузова, Н.В. Соколова, К.В. Чернышева; - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 124 с.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Рассадин, В. В. Логистика: учебное пособие / В. В. Рассадин, Е. В. Рассадина, А. В. Рассадин;- Ульяновск : Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина, 2013. - 288 с.

2. Практикум по анализу данных на компьютере / И.А. Кацко, Н.Б. Паклин. - Москва: КолосС, 2009. – 276 с.

3. Информационные системы и технологии управления: учебник / под ред. Г. А. Титоренко. - 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЮНИТИ, 2013. – 591 с.

### **Б1.В.08 Анализ и моделирование логистических процессов**

#### **Перечень основной литературы**

1. Назарова, О. Б. Моделирование бизнес-процессов: учебник / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова. – 2-е изд. – Москва: ФЛИНТА, 2017. – 261 с. – ISBN 978-5-9765-3700-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104923>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем: учебник / П. И. Соснин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-3919-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130183>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Варзунов, А. В. Анализ и управление бизнес-процессами: учебное пособие / А. В. Варзунов, Е. К. Торосян, Л. П. Сажнева. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. – 112 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91384>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А. Н. Байдаков, О. С. Звягинцева, А. В. Назаренко [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2017. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107191>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Цуканова, О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / О. А. Цуканова. – Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. – 56 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110424>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений, направленность «Цифровые технологии в экономике»**

### **Б1.В.03 Современные технологии разработки баз данных**

#### **Перечень основной литературы**

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-4189-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126933> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Орлова, И. В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-

3608-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113400> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133919> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Практические работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-4763-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139326> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем : учебник / П. И. Соснин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-3919-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130183> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4734-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136178> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3099-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110935> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум : учебное пособие / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-3311-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111916> (дата обращения: 24.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Б1.В.04 Анализ и моделирование бизнес-процессов предприятия**

#### **Перечень основной литературы**

1. Назарова, О. Б. Моделирование бизнес-процессов: учебник / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 261 с. — ISBN 978-5-9765-3700-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104923>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Решмин, Б. И. Имитационное моделирование и системы управления: учебное пособие / Б. И. Решмин. – 2-е изд., испр. и доп. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 74 с. – ISBN 978-5-9729-0120-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108629>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Перечень дополнительной литературы

1. Варзунов, А. В. Анализ и управление бизнес-процессами: учебное пособие / А. В. Варзунов, Е. К. Торосян, Л. П. Сажнева. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016. – 112 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91384>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / А. Н. Байдаков, О. С. Звягинцева, А. В. Назаренко [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2017. – 180 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107191>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Цуканова, О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / О. А. Цуканова. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2017. – 56 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/110424>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 1.

Таблица 1.

### Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
<b>«ХОРОШО»</b>	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение:

Оценка	Критерий
	а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи. Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; в) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, в) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения. Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи. Студент НЕ имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

### 3 Требования к выпускной квалификационной работе

#### 3.1 Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР в форме магистерской диссертации – самостоятельное научное исследование конкретной научной задачи по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика», содержащее обобщенное изложение результатов

и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющее внутреннее единство и свидетельствующее о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

Магистерская диссертация должна удовлетворять одному из следующих требований:

- содержать результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, имеющую значение для определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;

- содержать научно-обоснованные разработки в определенной отрасли науки, использование которых обеспечивает решение прикладных задач;

- содержать новые теоретические и (или) экспериментальные результаты, совокупность которых имеет существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (указать какой).

### **3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию**

3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов.

Выпускная квалификационная работа состоит из:

- текстовой части (пояснительной записки) – обязательной части ВКР;
- дополнительного материала (содержащего решение задач, установленных заданием) – необязательной части ВКР.

Дополнительный материал может быть представлен в виде графического материала (п л а к а т ы, ч е р т е ж и, т а б л и ц ы, г р а ф и к и, д и а г р а м м ы и т . д .) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, программных продуктов и т.п.). Кроме перечисленных выше в дополнительный материал включают также печатные статьи по теме ВКР.

Объем пояснительной записки ВКР составляет 75-90 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях.

Пояснительная записка ВКР магистерской диссертации должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотацию;
- перечень сокращений и условных обозначений;
- содержание;
- введение;
- основную часть;

- заключение (выводы);
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры подлежат рецензированию.

**Титульный лист ВКР.** Титульный лист является первым листом ВКР. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа ВКР приведен в Приложении А.

**Задание на ВКР.** Задание на ВКР – структурный элемент ВКР, содержащий наименование выпускающей кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему ВКР, исходные данные и краткое содержание ВКР, срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя(ей) и консультантов по специальным разделам (при их наличии). Задание подписывается руководителем(и), студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Форма бланка задания приведена в приложении Б.

**Аннотация.** Аннотация – структурный элемент ВКР, дающий краткую характеристику ВКР с точки зрения содержания, назначения и новизны результатов работы. Аннотация является третьим листом пояснительной записки ВКР.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент ВКР, дающий представление о вводимых автором работы сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в пояснительной записке сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент ВКР, кратко описывающий структуру ВКР с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

**Введение и заключение.** «Введение» и «заключение» – структурные элементы ВКР, требования к ним определяются методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика». Во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения – резюмировать



содержание ВКР, подвести итоги проведенных исследований, соотнеся их с целью и задачами исследования, сформулированными во введении.

«Введение» и «заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы с первой прописной буквы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент ВКР, требования к которому определяются заданием студенту к ВКР и методическими указаниями к выполнению ВКР по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика» (Худякова Е.В., Череватова Т.Ф., Белоярская Т.С. Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы выпускников по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика направленность «Информационные системы в логистике» — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2020 — 40 с.)

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент ВКР, который приводится в конце текста ВКР, представляющий список литературы, нормативно-технической и другой документации, использованной при составлении пояснительной записки ВКР. Библиографический список помещается на отдельном пронумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно *ГОСТ 7.1*.

При написании ВКР необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то 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 Ван Штраалена, существуют по крайней мере три случая, когда биоиндикация становится незаменимой [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Чекерес, Черников, 2000).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых 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.

**Приложение.** Приложение(я) является самостоятельной частью работы. В приложениях к ВКР помещают материал, дополняющий основной текст. Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,

- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.

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, Ь, Ы, Ъ. 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. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

### ***Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011) и требования к структуре текста***

1. ВКР должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 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. Абзацный отступ – 1,25 см.
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 имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **В конце заголовка точка не ставится**. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. **Переносы слов в заголовках не допускаются**.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице ВКР ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами. Помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Возможно наклеивание рисунков и фотографий.

**Требования к изложению текста.** Изложение содержания пояснительной записки должно быть кратким и четким. В тексте должны применяться научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами или общепринятые в научно-технической литературе.

Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать требованиям государственных стандартов (это относится и к единицам измерения). Условные буквенные обозначения должны быть тождественными во всех разделах записки. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов или наименований, то в ней должен быть приведен перечень принятых сокращений, который помещают перед **«содержанием»**.

В тексте, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениям величин (следует писать слово «минус»);
- применять знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «Ø»;
- применять без числовых значений математические знаки, например:
  - (больше), < (меньше), =(равно), > (больше или равно), < (меньше или равно),
  - ≠ (не равно), а также № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий без регистрационного номера.

**Правила печатания знаков.** Знаки препинания (точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, многоточие, восклицательный и вопросительный знаки) от

предшествующих слов пробелом не отделяют, а от последующих отделяют одним пробелом.

Дефис от предшествующих и последующих элементов не отделяют.

Тире от предшествующих и последующих элементов отделяют обязательно.

Кавычки и скобки не отбивают от заключенных в них элементов. Знаки препинания от кавычек и скобок не отбивают.

Знак № применяют только с относящимися к нему числами, между ними ставят пробел.

Знаки сноски (звездочки или цифры) в основном тексте печатают без пробела, а от текста сноски отделяют одним ударом (напр.: *слово*<sup>1</sup>, <sup>1</sup> *Слово*).

Знаки процента и промилле от чисел отбивают.

Знаки углового градуса, минуты, секунды, терции от предыдущих чисел не отделяют, а от последующих отделяют пробелом (напр.: 5° 17'').

Знак градуса температуры отделяется от числа, если за ним следует сокращенное обозначение шкалы (напр., 15 °С, но 15° Цельсия).

Числа и даты. Многозначные числа пишут арабскими цифрами и разбивают на классы (напр.: 13 692). Не разбивают четырехзначные числа и числа, обозначающие номера.

Числа должны быть отбиты от относящихся к ним наименований (напр.: 25 м). Числа с буквами в обозначениях не разбиваются (напр.: в пункте 2б). Числа и буквы, разделенные точкой, не имеют отбивки (напр.: 2.13.6).

Основные математические знаки перед числами в значении положительной или отрицательной величины, степени увеличения от чисел не отделяют (напр.: -15, ×20).

Для обозначения диапазона значений употребляют один из способов: многоточие, тире, знак ÷, либо предлоги от ... до ... . По всему тексту следует придерживаться принципа единообразия.

Сложные существительные и прилагательные с числами в их составе рекомендуется писать в буквенно-цифровой форме (напр.: 150-летие, 30-градусный, 25-процентный).

Стандартной формой написания дат является следующая: 20.03.93 г. Возможны и другие как цифровые, так и словесно-цифровые формы: 20.03.1993 г., 22 марта 1993 г., 1 сент. 1999 г.

Все виды некалендарных лет (бюджетный, отчетный, учебный), т.е. начинающихся в одном году, а заканчивающихся в другом, пишут через косую черту: В 1993/94 учебном году. Отчетный 1993/1994 год.

Сокращения. Используемые сокращения должны соответствовать правилам грамматики, а также требованиям государственных стандартов.

Однотипные слова и словосочетания везде должны либо сокращаться, либо нет (напр.: в 1919 году и XX веке или в 1919 г. и XX в.; и другие, то есть или и др., т.е.).

Существует ряд общепринятых графических сокращений:

Сокращения, употребляемые самостоятельно: и др., и пр., и т.д., и т.п.

Употребляемые только при именах и фамилиях: *г-н, т., им., акад., д-р., доц., канд. физ.-мат. наук, ген., чл.-кор.* Напр.: *доц. Иванов И.И.*

Слова, сокращаемые только при географических названиях: *г., с., пос., обл., ул., просп.* Например: *в с. Н. Павловка, но: в нашем селе.*

Употребляемые при ссылках, в сочетании с цифрами или буквами: *гл.5, п.10, подп.2а, разд.А, с.54 – 598, рис.8.1, т.2, табл.10 – 12, ч.1.*

Употребляемые только при цифрах: *в., вв., г., гг., до н.э., г.н.э., тыс., млн., млрд., экз., к., р.* Например: *20 млн. р., 5 р. 20 к.*

Используемые в тексте сокращения поясняют в скобках после первого употребления сокращаемого понятия. Напр.:... *заканчивается этапом составления технического задания (ТЗ).*

В пояснительной записке следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417 или ГОСТ 8.430. В качестве обозначений предусмотрены буквенные обозначения и специальные знаки, напр.: *20.5 кг, 438 Дж/(кг/К), 36 °С.* При написании сложных единиц комбинировать буквенные обозначения и наименования не допускается. Наряду с единицами СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

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

Размеры шрифта для формул:

- обычный – 14 пт;
- крупный индекс – 10 пт;
- мелкий индекс – 8 пт;
- крупный символ – 20 пт;
- мелкий символ – 14 пт.

Значения указанных символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой, причем каждый символ и его размерность пишутся с новой строки и в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

*Пример:*

Рентабельность продаж (%) определяется по формуле:

$$P_{np} = \frac{\Pi_{np}}{B} * 100\%, \quad (3.1)$$

где  $\Pi_{np}$  – прибыль от продаж за определенный период, руб.;

$B$  – выручка за тот же период, руб..

Все формулы нумеруются арабскими цифрами, номер ставят с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы состоит из 2-х частей, разделенный точкой, например **(3.1)**, первая часть выделена под номер раздела, вторая часть – номер формулы. Допускается нумерация формул

в пределах пояснительной записки. При переносе формулы номер ставят напротив последней строки в край текста. Если формула помещена в рамку, номер помещают вне рамки против основной строки формулы.

Группа формул, объединенных фигурной скобкой, имеет один номер, помещаемый точно против острия скобки.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

*Например:*

**Из формулы (3.1) следует...**

В конце формулы и в тексте перед ней знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации. Формулы, следующие одна за другой, отделяют запятой или точкой с запятой, которые ставят за формулами до их номера. Переносы формул со строки на строку осуществляются в первую очередь на знаках отношения ( $=$ ;  $\neq$ ;  $\geq$ ,  $\leq$  и т.п.), во вторую – на знаках сложения и вычитания, в третью – на знаке умножения в виде косоугольного креста. Знак следует повторить в начале второй строки. Все расчеты представляются в системе СИ.

**Требования к оформлению иллюстраций.** Иллюстрации, сопровождающие пояснительную записку, могут быть выполнены в виде диаграмм, номограмм, графиков, чертежей, карт, фотоснимков и др. Указанный материал выполняется на формате А4, т.е. размеры иллюстраций не должны превышать формата страницы с учетом полей. Иллюстрации могут быть расположены по тексту пояснительной записки, а также даны в приложении. Сложные иллюстрации могут выполняться на листах формата А3 и больше со сгибом для размещения в пояснительной записке.

Все иллюстрации нумеруются в пределах текста арабскими цифрами (если их более одной). Нумерация рисунков может быть как сквозной, например, **Рис. 1**, так и индексационной (по главам пояснительной записки, например, **Рис. 3.1**). В тексте, где идет речь о теме, связанной с иллюстрацией, помещают ссылку либо в виде заключенного в круглые скобки выражения (**рис. 3.1**) либо в виде оборота типа «...как это видно на **рис. 3.1**».

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы/проекта. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста

в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Если в тексте документа имеется иллюстрация, на которой изображены составные части изделия, то на этой иллюстрации должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данной иллюстрации, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов - позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на иллюстрации, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов. При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

При оформлении графиков оси (абсцисс и ординат) вычерчиваются сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят (рис.3.1). Числовые значения масштаба шкал осей координат пишут за пределами графика (левее оси ординат и ниже оси абсцисс). По осям координат должны быть указаны условные обозначения и размерности отложенных величин в принятых сокращениях. На графике следует писать только принятые в тексте условные буквенные обозначения. Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного, и они являются краткими. Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в подрисуночной подписи.

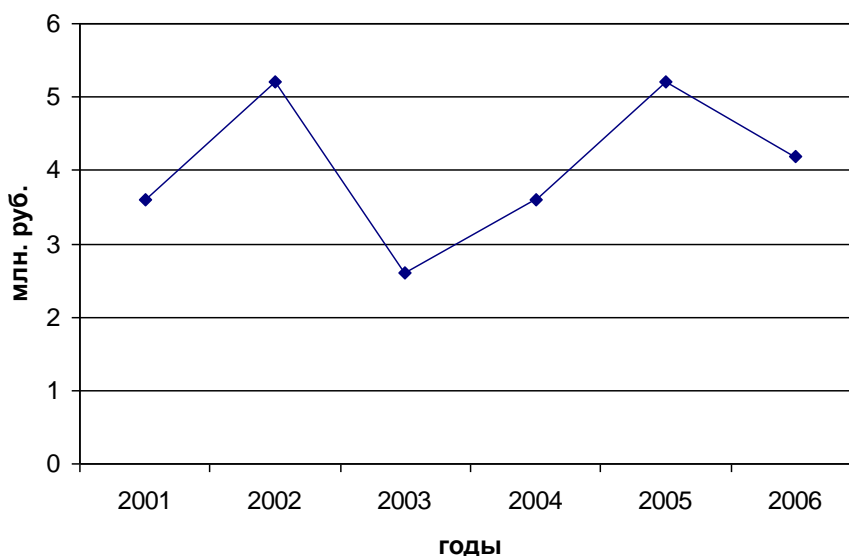


Рис. 3.1 Динамика чистой прибыли в млн. руб.

Схемы выполняют без соблюдения масштаба и пространственного расположения.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст одним из следующих способов:

- либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК (используемые для вставки рисунков из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты *Word Art*, а так же диаграммы). При этом все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых *Word*;
- либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ. При этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором *Word* стандартной конфигурации.

### ***Требования к оформлению таблицы.***

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

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 (*например*: Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например*: Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

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).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

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.

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.



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

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

*Пример:*

Таблица 3 – Оценка показателей информационных систем (ИС)

ИС/Показатель	Клиент-сервер	Обновление	Поддержка	Облачный сервис
1	2	3	4	5
ИС «Предприятие»	+	+	+	+
БЭСТ5	+	+	+	-

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Парус	+	+	+	-

## Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

### Оформление книг

#### *с 1 автором*

Брауде, Э.Дж. Технология разработки программного обеспечения/ Э.Дж. Брауде – СПб.: Питер, 2004. – 656 с.

#### *с 2-3 авторами*

Волков, И.М. Критерии оценки проектов / И.М. Волков, М.В. Грачева, Д.С. Алексанов // Институт экономического развития Всемирного банка. – М.: 2006. –128.

#### *с 4 и более авторами*

Коробкин, М.В. Современная экономика/ М.В. Коробкин [и д.р.] - СПб.: Питер, 2014.- 325 с.

### Оформление учебников и учебных пособий

Наумов, В.Д. География почв. Почвы тропиков и субтропиков: учебник / В.Д. Наумов - М.: «ИНФРА-М», 2014. - 282 с.

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

Использование дистанционных методов исследования при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия: уч. пособие / И.Ю. Савин, В.И.Савич, Е.Ю. Прудникова, А.А. Устюжанин; под ред. В.И. Кирюшина. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. - 180 с.

### **Для многотомных книг**

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

### **Словари и энциклопедии**

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**

1. Яковлев, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях воздействия абиотических стрессовых факторов при обработке семян селеном, кремнием и цинком / П.А. Яковлев // *Агрехимический вестник*. – 2014. – № 4. – С. 38–40.

2. 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.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах основной обработки почвы / В.С. Сергеев // *Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.B. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // *European science and technology: materials of the IV international research and practice conference*. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.

### **Диссертация**

Жуланова, В.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы / В.Н. Жуланова. – Дисс. ... канд.биол.наук. Красноярск, 2005. – 150 с.

## **Автореферат диссертации**

Козеичева Е.С. Влияние агрохимических свойств почв центрального нечерноземья на эффективность азотных удобрений: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.01.04 - М.: 2011. - 23с.

### **Описание нормативно-технических и технических документов**

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

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи.— № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.).— 3 с.

### **Описание официальных изданий**

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

### **Депонированные научные работы**

1. 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.

2. 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.

### **Электронные ресурсы**

1. Суоров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суоров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. — 2012. — №4(8) [Электронный журнал]. — С.18-23. — Режим доступа: URL molochnoe.ru/journal.

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

### **Оформление графических материалов**

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В

обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68\* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68\* «Линии»; ГОСТ 2.304-81\* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68\*\* «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68\*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи ВКР выполняются в карандаше, туши или с применением ПК.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки листа. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

### ***Требования к лингвистическому оформлению ВКР.***

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР 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 ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение педагогического 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 ВКР 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...;*
  - *еще одним 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....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих 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.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте ВКР было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором ВКР.

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

### 3.2.2 Требования к содержанию ВКР

Содержание основной части ВКР должно соответствовать установленной структуре:

**Глава 1** Проблематика предметной области

**Глава 2** Характеристика объекта исследования

**Глава 3** Проектирование и разработка информационной системы (ИС)/модуля ИС/подсистемы ИС и т.п.

В первой главе ВКР автором рассматривается выбранная им для исследования проблема. Обосновывается актуальность данной проблемы для предметной области. Для обоснования приводятся ссылки на исследования различных ученых как современные, так и фундаментальные для данной области науки.

Так же в первой главе рассматриваются подходы и методы решения исследуемой проблемы, их достоинства и недостатки, формируется авторский взгляд на решение проблемы на основании их анализа, строится модель предметной области.

Во второй главе проводится анализ деятельности объекта исследования – предприятия, структурного подразделения предприятия или иного объекта исследования. Приводятся основные экономические показатели деятельности предприятия, описывается структура, сфера деятельности и место предприятия на рынке. Приводятся структурные и функциональные модели предприятия.

Особое внимание должно быть уделено описанию архитектуры информационной системы объекта исследования. Приводятся показатели оснащенности техническими и программными средствами деятельности объекта исследования, архитектуры ИТ-инфраструктуры объекта исследования – схемы информационных потоков, архитектура сетей и прочее.

Деятельность объекта исследования описывается с помощью бизнес-процессов. Описание бизнес-процессов должно быть выполнено с требуемой

для исследования точно и отражать реальную ситуацию. Типы и количество описываемых бизнес-процессов зависят от предметной области, исследованной в первой главе.

По итогам моделирования бизнес-процессов объекта исследования автором делается вывод о потребностях в их совершенствовании.

В третьей главе описывается проектирование и реализация авторского проекта. Данный проект должен реализовываться с целью оптимизации рассмотренных во второй главе бизнес-процессов, устранять выявленные в первой главе проблемы на основании научно обоснованных методов.

Проектирование должно проходить в стандартных нотациях (UML, IDEF0, ARIS и др.). Описание должно быть достаточно точным для понимания целей и задач реализации проекта, его структуры и функций.

Описание реализации должно соответствовать типу разработки.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность студент – автор выпускной работы.

### ***3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР***

Примерные темы ВКР магистра определяются выпускающей кафедрой прикладной информатики.

Организация утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) организация может в установленном ею порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

В этом случае студент подает заявление на имя заведующего выпускающей кафедрой с просьбой о закреплении за ним темы его будущей ВКР.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр деканат формирует проект приказа, который передается в учебно-методическое управление для оформления приказа по университету об утверждении тем, руководителей, научных руководителей, консультантов (при необходимости). Ответственность за подготовку приказа в указанные сроки несет заведующий выпускающей кафедрой, декан.

Примерные темы магистерских диссертаций определяется выпускающей кафедрой в рамках проводимых направлений научных исследований:

- Моделирование логистических процессов.
- Автоматизация процессов транспортной логистики.
- Автоматизация процессов информационной логистики.
- Автоматизация процессов складской логистики.
- Автоматизация управления ресурсами на предприятии.
- другое.

Изменение темы ВКР или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованного с заведующим выпускающей кафедрой. Все изменения утверждаются приказом курирующего проректора.

Примерные темы ВКР представлены в таблице 2.

Таблица 2.

### Примерные темы ВКР

Название темы	
1.	Моделирование информационной логистической системы
2.	Автоматизация управления информационными потоками ВУЗа
3.	Разработка модуля учета продукции непродовольственного склада
4.	Разработка модуля мониторинга грузоперевозок
5.	Разработка системы визуализации расположения товарно-материальных ценностей на складе
6.	Разработка системы мониторинга местоположения автотранспорта фирмы
7.	Разработка системы визуализации распределения мест проживания сотрудников компании по регионам
8.	Разработка модуля автоматизации складского учета на основе 1С
9.	Автоматизация управления клиентами
10.	Автоматизация управления заказами
11.	Исследование системы поддержки принятия решения в деятельности курьерской службы организации АПК
12.	Исследование и совершенствование логистических бизнес-процессов на примере распределенного зернообрабатывающего холдинга
13.	Разработка проектов автоматизации процессов продовольственной логистики
14.	Проектирование образовательной платформы аграрного вуза
15.	Исследование и интеграция электронных торговых сервисов для продукции АПК
16.	Автоматизация внутренней логистики предприятия на примере ...
17.	Исследование рисков управления материальными потоками на предприятиях АПК
18.	Разработка системы поддержки принятия решений по способам грузоперевозок
19.	Разработка мотивационного интернет-портала для сотрудников фирмы
20.	Разработка информационной системы учета и визуализации хранения продукции продовольственного склада
21.	Разработка системы мониторинга ресурсов и продукции производственной компании



22. Моделирование процессов транспортной логистики фирмы на основе AnyLogic
23. Моделирование процессов учета ресурсов фирмы на основе AnyLogic
24. Разработка модуля мониторинга выполнения работ на основе веб-технологий
25. Разработка системы удаленного сбора данных для учета исполнения и анализа качества произведенных работ
26. Совершенствование информационной системы мониторинга энергообеспечения объектов АПК
27. Разработка информационного обеспечения бизнес-планирования в свеклосахарном подкомплексе
28. Разработка элементов системы поддержки принятия решений в точном земледелии на примере сельскохозяйственных предприятий региона
29. Совершенствование системы поддержки принятия решений управления механизированными работами в растениеводстве
30. Разработка цифровой платформы для торгово-закупочных операций на агропродовольственном рынке (на примере региона)
31. Цифровая трансформация агропродовольственного рынка региона на основе технологии распределенных реестров (на примере региона)
32. Разработка информационного обеспечения стратегического управления предприятием АПК на основе технологии «цифровых двойников»
33. Разработка элементов экспертно-аналитической информационной среды мониторинга ключевых показателей деятельности АПК на примере региональных органов управления
34. Формирование и развитие цифрового маркетинга в брендинге продукции АПК
35. Разработка элементов системы поддержки принятия решений по совершенствованию рынка средств производства и технического обслуживания АПК региона

### 3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается магистранту научным руководителем. При необходимости выпускнику для подготовки ВКР назначаются консультанты по отдельным разделам.

Руководителями ВКР должны быть педагогические работники Университета, имеющие ученую степень и (или) ученое звание. В случае если руководителем ВКР назначается старший преподаватель, не имеющий ученой степени и необходимого стажа педагогической работы, для руководства ВКР назначается также консультант, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Руководителем ВКР может быть также работник из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры, имеющий стаж работы в данной

профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Научный руководитель магистра оказывает научную, методическую помощь, осуществляет контроль и вносит коррективы, дает рекомендации диссертанту для обеспечения высокого качества магистерской диссертации. Помощь магистранту заключается в практическом содействии ему в выборе темы исследования, разработке рабочего плана (задания) магистерской диссертации, а так же:

- в определении списка необходимой литературы и других информационных источников;
- в консультировании по вопросам содержания магистерской диссертации;
- в выборе методологии и методики исследования;
- в осуществлении контроля;
- за выполнением установленного календарного графика выполнения работы, своевременного отчета магистранта о ходе написания диссертации;
- соблюдением корректности использования научной литературой, данных.

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

ВКР оформляется с соблюдением действующих стандартов на оформление соответствующих видов документации, требований и (или) методических указаний (требований) по выполнению ВКР магистерских диссертаций по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

Объем, структура пояснительной записки по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» не может быть менее 75 страниц.

Законченная ВКР передается студентом своему научному руководителю не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва научного руководителя.

Руководитель готовит отзыв на ВКР по следующим разделам:

- актуальность темы и значимость работы;
- степень соответствия работы заданию;
- оценка теоретического и практического содержания работы;
- качество оформления работы;
- характеристика студента в ходе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и подписи на титульном листе работы «к защите» или «на доработку».

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная

квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объём заимствования в соответствии с действующими в Университете локальными нормативными актами.

Если ВКР содержит оригинального текста менее 65% от общего объема работы, она должна быть возвращена обучающемуся на доработку и пройти повторную проверку не позднее 5 календарных дней до даты защиты.

Размещению в ЭБС университета в течение 10-ти дней после защиты ВКР подлежат тексты ВКР обучающихся, по итогам защиты которых получены положительные оценки, за исключением работ, содержащих сведения, составляющих государственную тайну.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту ВКР.

Допуск к защите ВКР осуществляет заведующий выпускающей кафедрой. Если заведующий кафедрой, исходя из содержания отзывов научного руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием научного руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения директора.

В ГЭК по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты представляются следующие документы:

- Приказ профильного проректора о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программы подготовки соответствующего уровня;
- ВКР;
- Рецензию на ВКР с оценкой работы;
- Отзыв руководителя.

### 3.5 Порядок защиты ВКР

Процедура проведения государственных аттестационных испытаний определяется Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», которое доводится до сведения студентов всех форм получения образования не позднее, чем за полгода до начала государственной итоговой аттестации.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Организация утверждает составы комиссий не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Работа комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком. Расписание работы ГЭК согласовывается председателем ГЭК не позднее, чем за 30 дней до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыв руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР магистра для доклада по содержанию работы соискателю предоставляется не более 20 минут, для ответа на замечания рецензентов – не более 5 минут. Вопросы членов комиссии и присутствующих и ответы на них – не более 10 минут. Заключительное слово соискателя степени магистра – не более 5 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 35 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект и методы исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Краткая характеристика исследуемого объекта.
6. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
7. Пути совершенствования и связанные с ними решения.
8. Представление собственной разработки: проект и реализация.
9. Возможность внедрения, либо результаты внедрения, оценка эффективности.

## 10. Общие выводы.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

### 3.6 Критерии выставления оценок за ВКР

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты выпускником ВКР является суммарный балл оценки ГЭК.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка члена ГЭК определяется как среднее арифметическое из оценок показателей (представленных в таблице 3), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 3

№ п/п	Фамилия, имя, отчество выпускника	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки										
		Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Качество предлагаемой разработки и ее эффективность	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГЭК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
...												

При оценивании магистра по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 4.

## Критерии выставления оценок при защите ВКР

Оценка	Критерий оценки ВКР
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области. Оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.
<b>«ХОРОШО»</b>	Хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования. Работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений. Содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области. Диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.
<b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы. В библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники. Научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме. Заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний. Оформление диссертации

Оценка	Критерий оценки ВКР
	с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе
«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»	Тема диссертации представлена в общем, виде. Ограниченное число использованных литературных источников. Шаблонное изложение материала. Наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям. Суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны. Неточности и неверные выводы по изучаемой литературе. Оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция

При условии успешного прохождения всех установленных видов государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «магистр» и выдается документ о высшем образовании и квалификации.

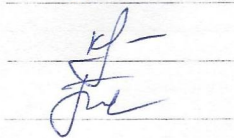
Диплом с отличием выдается при следующих условиях: - все указанные в приложении к диплому оценки по дисциплинам (модулям), оценки за выполнение курсовых работ (проектов), за прохождение практик, за выполнение научных исследований, за факультативные дисциплины (за исключением оценок «зачтено») являются оценками «отлично» и «хорошо»; - все оценки по результатам государственной итоговой аттестации являются оценками - количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам государственной итоговой аттестации, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

**Составители:**

Зав. кафедрой прикладной информатики  
д.э.н., проф. Худякова Е.В.

Координаторы направленностей:  
к.э.н., доцент Кушнарёва М.Н.

ст. преподаватель Белоярская Т.С.



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

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
(магистерская диссертация)  
(16 пт)<sup>1</sup>

« \_\_\_\_\_ »  
название ВКР

по направлению подготовки 09.04.03 – «Прикладная информатика»

Зав. выпускающей кафедрой  
прикладной информатики

Худякова Е.В.

(подпись, дата)

«Допустить к защите»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель

(подпись, дата)

ФИО

Консультант

(подпись, дата)

ФИО

Студент

(подпись, дата)

ФИО

Рецензент

(подпись, дата)

ФИО

Москва, 20\_\_

<sup>1</sup> Остальные надписи размером 14 пт





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: \_\_\_\_\_  
Зав. выпускающей кафедрой  
прикладной информатики Худякова Е.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ (ВКР)**

Студент \_\_\_\_\_  
Тема ВКР (утверждена приказом по университету от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
№ \_\_\_\_\_ ) « \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ »

Срок сдачи ВКР « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
Исходные данные к работе \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

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

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.  
Руководитель (подпись, ФИО) \_\_\_\_\_  
Задание принял к исполнению (подпись студента) \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**

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

Студент (ка) \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_

Представленная ВКР на тему: \_\_\_\_\_

содержит пояснительную записку на \_\_\_\_\_ листах и дополнительный материал в виде \_\_\_\_\_

ВКР по содержанию разделов, глубине их проработки и объему \_\_\_\_\_  
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

**ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВКР**

1 Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане \_\_\_\_\_

2 Краткая характеристика структуры ВКР \_\_\_\_\_

3 Достоинства ВКР, в которых проявились оригинальные выводы, самостоятельность студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы и т.д. \_\_\_\_\_



## РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации для подготовки по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленности «Информационные системы в логистике», «Цифровые технологии в экономике»  
(квалификация выпускника – магистр)

Меденниковым Виктором Ивановичем, доктором технических наук, старшим научным сотрудником, ведущим научным сотрудником отдела информационно-вычислительных систем ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН» (ФИЦ ИУ РАН) (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы государственной итоговой аттестации по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленности «Информационные системы в логистике», «Цифровые технологии в экономике», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (разработчики – Худякова Елена Викторовна, заведующий кафедрой прикладной информатики, доктор экономических наук, профессор, Кушнарёва Марина Николаевна, доцент кафедры прикладной информатики, кандидат экономических наук, Белоярская Татьяна Сергеевна, старший преподаватель кафедры прикладной информатики).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа государственной итоговой аттестации (далее по тексту Программа ГИА) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», Программа ГИА *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам. Согласно программе предусмотрена подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная.

2. Представленные в Программе ГИА *цели соответствуют* требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика».

3. В соответствии с Программой ГИА закреплены 22 (УК-1, 2, 3, 4, 5, 6; ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; ПКос-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) *компетенции*.

4. Программа ГИА содержит перечень учебных дисциплин обязательной части образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых на государственном экзамене: «Информационное общество и проблемы прикладной информатики», «Методология и технология проектирования информационных систем», «Основы научно-исследовательской деятельности», «Архитектура предприятий и информационных систем», «Современные технологии разработки программного обеспечения», перечень учебных дисциплин части,

формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых на государственном экзамене по направленности «Информационные системы в логистике»: «Информационные системы и технологии в логистике», «Оценка эффективности информационных систем», «Информационное обеспечение управления ресурсами в логистических системах», «Анализ и моделирование логистических процессов»; по направленности «Цифровые технологии в экономике»: «Современные технологии разработки баз данных», «Анализ и моделирование бизнес-процессов предприятия».

5. Представленные и описанные в Программе формы оценки знаний, соответствуют специфике государственной итоговой аттестации и требованиям к выпускникам.

6. В программу включены примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ; порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы, а также процедура ее защиты.

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы государственной итоговой аттестации по направлению **09.04.03 «Прикладная информатика»**, направленности **«Информационные системы в логистике»**, **«Цифровые технологии в экономике»**, разработанной Худяковой Еленой Викторовной, заведующим кафедрой прикладной информатики, доктором экономических наук, профессором, Кушнарёвой Мариной Николаевной, доцентом кафедры прикладной информатики, кандидатом экономических наук, Белоярской Татьяной Сергеевной, старшим преподавателем кафедры прикладной информатики, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Меденников Виктор Иванович, доктор технических наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела информационно-вычислительных систем ФГУ «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН» (ФИЦ ИУ РАН)



«20» августа 2020 г.





УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

2022 г.

**Лист актуализации  
программы государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика, направленности «Информационные  
системы в логистике», «Цифровые технологии в экономике»**

Программа государственной итоговой аттестации пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики «29» августе 20 22 года, протокол № 1.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленности «Информационные системы в логистике», «Цифровые технологии в экономике» пересмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления АПК. Протокол № 12 от «29» 08 2022 года.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена на ученом совете института экономики и управления АПК и принято единогласное решение об актуализации программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика для выпускников 2024 года.

**СОГЛАСОВАНО:**

/ Директор института экономики и  
управления АПК

Л.И. Хоружий

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
прикладной информатики

Е.В. Худякова

Председатель учебно-методической  
комиссии института экономики и  
управления АПК

А.Ф. Корольков

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации учебно-методического  
управления

Е.Д. Абрашкина