

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хохлова Елена Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 13.07.2023 11:33:45  
Уникальный программный ключ:  
3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa



УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. проректора по учебно-методической  
и воспитательной работе  
Е.В. Хохлова  
2021 г.

**Лист актуализации  
программы государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика направленности «Прикладная  
информатика в экономике»**

Программа государственной итоговой аттестации пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики «Ж» августа 2021 года, протокол № 1.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленности «Прикладная информатика в экономике» пересмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии института экономики и управления АПК. Протокол № 12 от «Ж» августа 2021 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 09.03.03 Прикладная информатика для выпускников 2025 года.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института экономики и  
управления АПК

Л.И. Хоружий

Заведующий 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



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

  
«31» августа 2020г.



## ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению

09.03.03 – Прикладная информатика  
(код) (наименование направления, специальности)

Квалификация – бакалавр  
(наименование квалификации)

Москва 2020

**Составитель:**

Череватова Т.Ф., к.э.н., доцент

  
«15» 06 2020 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 09.03.03 Прикладная информатика обсуждена на расширенном заседании выпускающей кафедры «17» 06 2020 года, протокол № 9.

Заведующий выпускающей кафедрой

Е.В.Худякова, д.э.н., профессор

  
«17» 06 2020 г.

Рецензент:

В.И.Меденников, д.т.н., профессор

  
«20» 06 2020 г.


**Согласовано:**

Директор института экономики и управления АПК,

Л.И. Хоружий, д.э.н., профессор

  
«21» 06 2020 г.

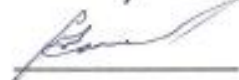
Начальник УМУ

  
А.С.Матвеев  
«21» 06 2020 г.

Начальник отдела лицензирования  
и аккредитации УМУ

  
Е.Д.Абрашкина  
«25» 06 2020 г.

Начальник методического отдела УМУ

  
«26» 06 2020 г.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению 09.03.03 Прикладная информатика обсуждена на заседании учебно-методической комиссии института «26» 06 2020 года, протокол № 12.

Председатель учебно-методической  
комиссии института экономики и управления АПК,  
Корольков А.Ф., к.э.н., доцент

  
«26» 06 2020 г.

## Содержание

<b>Содержание</b> .....	3
<b>1 Общие положения</b> .....	4
1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению (специальности) подготовки .....	4
1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников .....	4
1.2.1 Виды деятельности выпускников: .....	4
1.2.2 Задачи профессиональной деятельности .....	4
1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций .....	5
1.2.4 Цели и задачи ГИА .....	39
<b>2 Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного итогового экзамена</b> .....	39
2.1 Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен .....	39
2.2 Порядок проведения экзамена .....	46
2.2.1 Проведение государственного экзамена .....	46
2.2.2 Использование учебников, пособий .....	47
2.2.3 Рекомендуемая литература .....	47
2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене .....	54
<b>3 Требования к выпускной квалификационной работе</b> .....	55
3.1 Вид выпускной квалификационной работы .....	55
3.2 Структура ВКР и требования к ее содержанию .....	56
3.2.1 Структура ВКР, описание элементов и требования к разработке структурных элементов. ....	56
3.2.2 Требования к содержанию ВКР .....	71
3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР .....	71
3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР .....	73
3.5 Порядок защиты ВКР .....	75
3.6 Критерии выставления оценок за ВКР .....	76
Приложение А .....	80
Приложение Б .....	81
Приложение В .....	82

## **1 Общие положения**

### **1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению (специальности) подготовки**

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

утвержденным Минобрнауки России «19» сентября 2017 г. (регистрационный № 922) предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Объём государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике» составляет 9 зачетных единиц (324 час.), из них:

- на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единиц (108 час.), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часов, 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 – 17,5 часов, в форме самостоятельной работы - 198,5 часов.

### **1.2 Виды и задачи профессиональной деятельности выпускников**

#### **1.2.1 Виды деятельности выпускников:**

Основной профессиональной образовательной программой по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» предусматривается подготовка выпускников к следующим областям профессиональной деятельности и сферам профессиональной деятельности:

- 06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии;
- 06.015 - Специалист по информационным системам;
- 06.016 - Руководитель проектов в области информационных технологий;
- 06.017 - Руководитель разработки программного обеспечения.

#### **1.2.2 Задачи профессиональной деятельности**

Типы задач профессиональной деятельности:

- производственно-технологический;
- проектный.

### 1.2.3 Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, которые показаны в табл.1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения программы подготовки

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	Методы и принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	-	-
			УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	-	анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	-	-	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
2	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения	-	-
			УК-2.2 Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план,	-	выполнять анализ альтернативных вариантов решений, разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ	-



№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			определять целевые этапы и основные направления работ			
			УК-2.3 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах	-	-	методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах
3	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодейств ие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия	особенности и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия в коллективе	-	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			УК-3.2 Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	-	принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста	-
			УК-3.3 Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем	-	-	навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
4	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации	устную и письменную речь на государственном и иностранном языках, деловую коммуникацию	-	-
			УК-4.2 Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию	-	применять устную и письменную деловую коммуникацию	-
			УК-4.3 Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств	-	-	методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть средств
5	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	основы философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	-	-
			УК-5.2 Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм	-	вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм	-
			УК-5.3 Владеет практическими	-	-	навыками толерантности и анализа

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации			философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труд	основные принципы самовоспитания и самообразования	-	-
			УК-6.2 Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать	-	демонстрировать самообучение по выбранной профессии	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			обучение по выбранной траектории			
			УК-6.3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей	-	-	навыками управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
7	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленн ости для обеспечения полноценной социальной и профессионал ьной деятельности	УК-7.1 Знает виды физических упражнений; научно- практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни	основы физической культуры и здорового образа жизни	-	-
			УК-7.2 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и	-	применять на практике средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья,	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.		психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; формировать здоровый образ и стиль жизни	
			УК-7.3 Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья,	-	-	навыками укрепления своего здоровья, физического самосовершенствов

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			физического самосовершенствован ия			ания
8	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятель ности, в том числе при возникновени и чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения	основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения, способы защиты от чрезвычайных ситуаций	-	-
			УК-8.2 Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для	-	условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в	-



№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях		условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
			УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	-	-	навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности и прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
9	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания,	ОПК-1.1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	-	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		методы математическ ого анализа и моделировани я, теоретическог о и эксперимента льного исследования в профессионал ьной деятельности	ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования		решать стандартные профессиональные задачи методами математического анализа и моделирования	-
			ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	-	-	навыками теоретического и экспериментальног о исследования объектов профессиональной деятельности
10	ОПК-2	Способен использовать современные информацион ные технологии и	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	-	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		программные средства, в том числе отечественного	отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	производства при решении задач профессиональной деятельности		
		о производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	-	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	-
			ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	-	-	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			производства, при решении задач профессиональной деятельности			производства, при решении задач профессиональной деятельности
11	ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессионал ьной деятельности на основе информацион ной и библиографич еской культуры с применением информацион но- коммуникаци онных технологий и с учетом основных требований	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основы информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-	-
			ОПК-3.2 Умеет решать стандартные задачи	-	решать стандартные задачи профессиональной	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		информацион ной безопасности	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий	
			ОПК-3.3 Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом	-	-	навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			требований информационной безопасности			
12	ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации , связанной с професионал ьной деятельность	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	-	-
			ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	-	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	-
			ОПК-4.3 Владеет навыками составления	-	-	навыками составления технической

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы			документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
13	ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	-	-
			ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	-	выполнять настройку информационных и автоматизированных систем по определенным параметрам	-
			ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции	-	-	навыками инсталляции программного и

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем			аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
14	ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования	-	-
			ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа,	-	применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и	-



№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий		имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
			ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	-	-	навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
15	ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий		
			ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных	-	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранили			
		ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач		-	-	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
16	ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	-	-
			ОПК-8.2 Умеет осуществлять		осуществлять организационное	-

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы		обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	
		ОПК-8.3 Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		-	-	навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
17	ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с	ОПК-9.1 Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в	инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии	-	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп	проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций	межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций		
			ОПК-9.2 Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала	-	осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала	-
			ОПК-9.3 Владеет навыками проведения презентаций, переговоров,	-	-	навыками проведения презентаций, переговоров, публичных

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			публичных выступлений			выступлений
18	ПКос-1	Способность проводить обследование организаций, выявлять информацион ные потребности пользователей , формировать требования к информацион ной системе	ПКос-1.1 Знает методы и способы выявления и сбора информации для обследования организаций	методы и способы выявления и сбора информации для обследования организаций	-	-
			ПКос-1.2 Умеет выявлять информационные потребности пользователей	-	выявлять информационные потребности пользователей	-
			ПКос-1.3 Владеет навыками формирования требований к информационной системе	-	-	навыками формирования требований к информационной системе
19	ПКос-2	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПКос-2.1 Знает основы написания программного кода с использованием языков программирования	основы написания программного кода с использованием языков программирования	-	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ПКос-2.2 Умеет оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями	-	оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями	-
			ПКос-2.3 Владеет навыками проверки и отладки программного кода	-	-	навыками проверки и отладки программного кода
20	ПКос-3	Способность проектировать ИС по видам обеспечения	ПКос-3.1 Знает критерии, которым должна удовлетворять проектируемая информационная система, а также принципы оптимальной декомпозиции архитектуры программного обеспечения информационной системы	критерии, которым должна удовлетворять проектируемая информационная система, а также принципы оптимальной декомпозиции архитектуры программного обеспечения информационной системы	-	-
			ПКос-3.2	-	использовать	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			Умеет использовать методологии структурного, объектно-ориентированного и сервис-ориентированного проектирования информационной системы		методологии структурного, объектно-ориентированного и сервис-ориентированного проектирования информационной системы	
			ПКос-3.3 Владеет навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач при проектировании информационной системы по видам обеспечения	-	-	навыками формализации и алгоритмизации поставленных задач при проектировании информационной системы по видам обеспечения
21	ПКос-4	Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и	ПКос-4.1 Знает основные положения для разработки ТЭО проектных решений и технического задания на разработку	основные положения для разработки ТЭО проектных решений и технического задания на разработку информационной системы	-	-



№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		техническое задание на разработку информационной системы	информационной системы			
			ПКос-4.2 Умеет создавать документ, в котором представлена информация о целесообразности разработки информационной системы	-	создавать ТЭО о целесообразности разработки информационной системы	-
			ПКос-4.3 Владеет навыками составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы	-	-	навыками составления ТЭО проектных решений и технического задания на разработку информационной системы
22	ПКос-5	Способность моделировать прикладные (бизнес) процессы и	ПКос-5.1 Знает основные принципы моделирования бизнес-процессов	принципы моделирования бизнес-процессов	-	-

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		предметную область	ПКос-5.2 Умеет использовать различные методы моделирования бизнес-процессов	-	использовать различные методы моделирования бизнес-процессов предметной области	-
			ПКос-5.3 Владеет навыками моделирования различных видов моделей бизнес-процессов (функциональные, поведенческие, структурные, информационные) и предметной области	-	-	навыками моделирования различных видов моделей бизнес-процессов предметной области
23	ПКос-6	Способность принимать участие во внедрении информационных систем	ПКос-6.1 Знает основные факторы для внедрения информационных систем	основные факторы для внедрения информационных систем	-	-
			ПКос-6.2 Умеет определить функциональные сферы внедрения	-	определить функциональные сферы внедрения информационных	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			информационных систем		систем	
			ПКос-6.3 Владеет навыками принятия участия во внедрении информационных систем	-	-	навыками принятия участия во внедрении информационных систем
24	ПКос-7	Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	ПКос-7.1 Знает способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем	способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем	-	-
			ПКос-7.2 Умеет проверять работоспособность информационных систем	-	проверять работоспособность информационных систем	-
			ПКос-7.3 Владеет навыками разработки процедур проверки информационных систем для их	-	-	навыками разработки процедур проверки информационных систем для их настройки,

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			настройки, эксплуатации и сопровождения			эксплуатации и сопровождения
25	ПКос-8	Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПКос-8.1 Знает основные цели тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем для выявления ситуаций, в которых поведение программы является неправильным, нежелательным или не соответствует спецификации	основные цели тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем для выявления ситуаций, в которых поведение программы является неправильным, нежелательным или не соответствует спецификации	-	-
			ПКос-8.2 Умеет выполнить проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым	-	выполнить проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым поведением на конечном наборе тестов, выбранных	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			поведением на конечном наборе тестов, выбранных определенным образом		определенным образом	
		ПКос-8.3 Владеет навыками разработки тестовых наборов данных и различных видов тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем, устранения дефектов и несоответствий		-	-	навыками разработки тестовых наборов данных и различных видов тестирования компонентов программного обеспечения информационных систем, устранения дефектов и несоответствий
26	ПКос-9	Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения	ПКос-9.1 Знает модели баз данных и их особенности, современные системы управления базами данных	модели баз данных и их особенности, современные системы управления базами данных	-	-
			ПКос-9.2	-	создавать	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		решения прикладных задач	Умеет создавать информационные базы и их резервные копии, находить и исправлять технические сбои		информационные базы и их резервные копии, находить и исправлять технические сбои	
			ПКос-9.3 Владеет навыками управления и ведения базы данных и их поддержку для решения прикладных задач	-	-	навыками управления и ведения базы данных и их поддержку для решения прикладных задач
27	ПКос- 10	Способность использовать технологии разработки объектов профессионал ьной деятельности	ПКос-10.1 Знает основные объекты профессиональной деятельности в АПК	основные объекты профессиональной деятельности в АПК	-	-
			ПКос-10.2 Умеет использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в АПК в условиях цифровой экономики	-	использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в АПК в условиях цифровой экономики	-

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			ПКос-10.3 Владеет навыками использования информации об объектах профессиональной деятельности АПК при решении прикладных задач	-	-	навыками использования информации об объектах профессиональной деятельности АПК при решении прикладных задач

### **1.2.4 Цели 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 09.03.03 «Прикладная информатика» по направленности «Прикладная информатика в экономике»;
- установление уровня подготовки выпускников к самостоятельной деятельности в профессиональных областях: научно-исследовательской;
- 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.

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

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

На государственный экзамен выносятся следующий перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы или их разделов и вопросов, для проверки на итоговом государственном экзамене:

#### **Б1.О.02 Экономическая теория**

1. Предмет экономической теории.
2. Методология экономического анализа.
3. Потребности, блага и ресурсы.
4. Экономические ограничения: граница производственных возможностей.
5. Круговорот благ и возможностей.
6. Понятие рынка и принципы его формирования.
7. Индивидуальный и рыночный спрос; закон спроса; факторы спроса.
8. Предложение и его факторы; закон предложения.
9. Равновесие спроса и предложения, равновесная цена. Излишек потребителей и излишек производителей.
10. Государственное регулирование цен и проблема его эффективности.
11. Эластичность спроса по цене, по доходу, перекрестная эластичность.
12. Эластичность предложения.



13. Влияние эластичности товара на доход.
14. Кривые безразличия, бюджетное ограничение.
15. Потребительское равновесие, правило максимизации полезности. Эффект дохода и эффект замещения.
16. Производство и производственная функция. Постоянные и переменные факторы производства.
17. Деятельность фирмы в краткосрочном периоде. Закон убывающей отдачи (производительности).
18. Долгосрочный период деятельности фирмы. Изокванты и изокосты.
19. Бухгалтерские и экономические издержки и прибыль.
20. Краткосрочные издержки производства.
21. Равновесие фирмы в краткосрочный период.
22. Равновесие фирмы в долгосрочный период. Эффект масштаба.
23. Основные типы рыночных структур.
24. Выбор оптимального объема производства монополии. Цена и прибыль в условиях монополии.
25. Ценовая дискриминация.
26. Равновесие на рынке олигополии.
27. Монополистическая конкуренция.
28. Антимонопольное регулирование.
29. Спрос на факторы производства. Особенности предложения факторов производства.
30. Рынок труда; спрос, предложение, положение равновесия на рынке труда. Эффект замещения и эффект дохода.
31. Цена труда, номинальная и реальная заработная плата.
32. Физический капитал. Производственные фонды, основной и оборотный капитал, амортизация.
33. Рынок капитала; процентная ставка и инвестиции. Дисконтированная стоимость.
34. Понятие и виды земельной ренты. Цена земли.
35. Распределение доходов, неравенство.
36. Внешние эффекты и общественные блага.
37. Макроэкономические цели.
38. Измерение объема национального производства. Система национальных счетов.
39. ВВП и ВНД: методы расчета.
40. Основные макроэкономические тождества. Номинальные и реальные величины.
41. Циклические колебания в экономике.
42. Безработица и ее измерение. Формы безработицы. Закон Оукена.
43. Инфляция. Понятие, виды, уровень.
44. Совокупный спрос и его основные компоненты.
45. Совокупное предложение в кратко- и долгосрочном периоде.
46. Макроэкономическое равновесие. Шоки спроса и предложения.
47. Функция потребления и функция сбережения.

48. Инвестиции и их роль в макроэкономике.
49. Определение объемов национального производства.
50. Государственный бюджет: доходы и расходы.
51. Налогообложение. Налоговый мультипликатор.
52. Мультипликатор сбалансированного бюджета.
53. Виды государственной фискальной политики: дискреционная и автоматическая.
54. Государственный долг и его экономические последствия.
55. Природа и функции денег. Структура денежной массы.
56. Принципы функционирования банковской системы. Центральный Банк и коммерческие банки.
57. Банковский и денежный мультипликатор.
58. Цели и инструменты кредитно-денежной политики.
59. Понятие, факторы и типы экономического роста.
60. Модель экономического роста Солоу.
61. Устойчивый уровень капиталовооруженности. Накопление капитала.
62. Рост населения и научно-технический прогресс как факторы экономического роста. Вложения в человеческий капитал.
63. Сущность интеграционных процессов, этапы их становления и развития.
64. Формы экономической интеграции. Роль государства в развитии экономической интеграции.
65. Теория абсолютных и сравнительных преимуществ.
66. Мировая цена. Международные торговые организации.
67. Государственное регулирование международной торговли и ее механизмы. Протекционизм.
68. Платежный баланс и его структура.
69. Валютный курс и котировка валют.
70. Валютные системы. Международные финансовые организации.
71. Последствия процессов глобализации мировой экономики.
72. Интеграционные процессы стран СНГ.

#### **Б1.О.09 Теория вероятностей и математическая статистика**

1. Классическая модель парной линейной регрессии: предпосылки регрессионного анализа, оценка параметров и их достоверности. Построение и оценка достоверности прогноза.
2. Классическая и обобщенная модели множественной линейной регрессии.
3. Нелинейные модели парной и множественной регрессии.
4. Системы одновременных эконометрических уравнений: виды, оценка параметров, области применения на практике.
5. Основные задачи эконометрического моделирования рядов динамики. Проблемы автокорреляции уровня динамики и остатков.
6. Методология статистического исследования массовых социально-экономических явлений природы и общества.

7. Индексный анализ общего объема сложных явлений, приемы выявления структурных сдвигов.
8. Общая схема экономико-статистического анализа результативных признаков производственной деятельности (урожайности с.х. культур, продуктивности с.х. животных, производительности труда, себестоимости единицы продукции).
9. Статистическое изучение ресурсов сельского хозяйства.
10. Анализ динамического рядов.

### **Б1.О.11 Информационные системы и технологии**

1. Сущность понятий «информация» и «информационные ресурсы». Виды информации.
2. Государственное регулирование рынка информационных ресурсов, продуктов и услуг.
3. Понятие «информационная система». Основные компоненты информационной системы.
4. Этапы разработки информационных систем.
5. Классификация информационных систем.
6. Жизненный цикл информационных систем.
7. Понятие «автоматизированная информационная система». Основные компоненты автоматизированной информационной системы.
8. Этапы развития автоматизированных информационных систем. Влияние АИС на производство.
9. Классификация автоматизированных информационных систем.
10. Понятие «автоматизированная система управления», ее назначение.
11. Этапы становления автоматизированных систем управления.
12. Режимы работы автоматизированных систем управления: on-line и off-line.
13. Принципы информационных систем.
14. Понятие «автоматизация». Этапы развития автоматизации.
15. Программы офисной автоматизации: общая характеристика, достоинства и недостатки.
16. Технологии бумажного и электронного делопроизводства: достоинства и недостатки.
17. Понятие «автоматизированное рабочее место», принципы построения.
18. Классификация АРМ.
19. Понятие «информационные технологии». Основные элементы информационных технологий.
20. Этапы развития информационных технологий.
21. Классификация информационных технологий.
22. Современные информационные технологии и стратегии их применения.
23. Периферийные устройства, используемые в информационных технологиях.
24. Роль информационных технологий в развитии экономики и общества.

25. Развитие ИТ-инфраструктуры в России.
26. Понятие ИТ-безопасности. Методы и средства обеспечения безопасности информации.
27. Угроза безопасности информации. Виды угроз, их источники.
28. Несанкционированный доступ к информации. Пути несанкционированного доступа к информации.
29. Понятие атаки на информационную систему, примеры атак.
30. Геоинформационная система: общая характеристика, назначение, применение.

### **Б1.О.012 Алгоритмизация и программирование**

- 1 Языки программирования. Виды ЯП. Особенности процедурных ЯП.
  - 2 Этапы разработки ПО.
  - 3 Среды разработки. Состав среды разработки. Транслятор.
  - 4 Алгоритм, свойства алгоритмов, основные алгоритмические структуры.
  - 5 Блок-схема как способ формализации алгоритма. Элементы блок-схем.
- Примеры реализации различных алгоритмических структур в виде блок-схем.
- 6 Программная платформа .Net Framework.
  - 7 Среда исполнения Common Language Runtime (CLR), процесс трансляции кода.
  - 8 Среда Visual Studio 2010. Создание консольного приложения на C#. Структура консольного приложения. Элементы среды.
  - 9 Переменные и константы в языке C#. Объявление переменных и констант. Модификаторы видимости.
  - 10 Типы данных C# - общая характеристика: виды типов, способы их хранения.

### **Б1.О.013 Операционные системы**

1. Принципы работы ОС.
2. Понятие «процесс», жизненный цикл процесса.
3. Классификация процессов ОС.
4. Определение ресурса. Примеры ресурсов ОС.
5. Классификация ресурсов ОС.
6. Определение «прерывания». Внешние и внутренние прерывания.
7. Ядро и вспомогательные модули ОС.
8. Привилегированный режим работы ОС.
9. Многослойная структура ядра ОС.
10. Микроядерная архитектура ОС.

### **Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

1. Понятие вычислительного устройства, ЭВМ. Классификация вычислительной техники. Основные характеристики ЭВМ. Области применения вычислительной техники.
2. Принципы построения ЭВМ. Архитектура фон Неймана. Этапы развития ЭВМ. Перспективы развития ЭВМ.

3. Функции программного обеспечения ЭВМ. Этапы подготовки и решения задач с помощью ЭВМ. Структура программного обеспечения ЭВМ.
4. Представление данных в ЭВМ. Представление чисел и символов. Представление графики. Представление аудио- и видеоданных. Арифметико-логические основы ЭВМ.
5. Классификация элементов и узлов ЭВМ. Проблемы развития элементной базы. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ.
6. Состав, устройство и принцип действия основной памяти. Структура центрального процессора. Система команд. Работа центрального процессора.
7. Принципы управления внешними устройствами. Способы организации совместной работы периферийных устройств. Виды внешних устройств.
8. Классификация вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем.
9. Принципы построения телекоммуникационных вычислительных сетей. Классификация сетей. Модель ISO/OSI. Управление доступом к передающей среде. Протоколы передачи данных нижних уровней. Коммутация и маршрутизация в сетях. Защита от ошибок. Безопасность информации в сетях.
10. Понятие ЛВС. Типы и характеристики ЛВС. Сетевое оборудование ЛВС. Программное обеспечение ЛВС. Управление локальными сетями.

#### **Б1.О.015 Теория систем и системный анализ**

1. Предмет и методы теории систем. Роль теории систем в решении проблем прикладной информатики.
2. Определения системы. Виды систем и их свойства.
3. Структура систем. Значение понятия «Структура» для создания информационных моделей предметной области.
4. Методология исследования целей экономической системы.
5. Метод системного анализа, его применение при решении задач удовлетворения информационной потребности объекта, реализующего потребность.
6. Системный анализ информационных ресурсов: теоретические основы, методические подходы, примеры и перспективы применения.
7. Применение метода синтеза систем при решении задач, относящихся к предметной области прикладной информатики.
8. Теоретико-системная методология синтеза стратегии решения научной проблемы.
9. Понятие о формальных системах. Формальная теория и интерпретация.
10. Формализмы, их применение для компьютерного представления знаний.

#### **Б1.О.16 Базы данных**

1. Способы классификации СУБД (по поддерживаемым типам структур данных; по типам хранимой информации; персональные СУБД и СУБД

- для коллективного использования; по физической организации: централизованные, распределённые и т.п.).
2. Модель «сущность-связь». Основные понятия. Область применения.
  3. Архитектура СУБД.
  4. Модели данных. Классификация моделей данных.
  5. Реляционная модель данных. Основные понятия. Область применения. Достоинства и недостатки.
  6. Типы данных в MS SQL Server.
  7. Язык SQL. Выборка данных из таблиц. Оператор SELECT.
  8. Язык SQL. Задание условий при выборке данных. Операторы IS NULL, BETWEEN... AND, IN, LIKE, EXISTS, UNIQUE, ALL, ANY.
  9. Язык SQL. Упорядочение данных. Группировка данных. Функции агрегирования.
  10. Язык SQL. Выборка данных из нескольких таблиц.

### **Б1.О.18 Проектирование информационных систем**

1. Понятие технологии проектирования информационной системы. Элементы и требования, выдвигаемые к технологии проектирования ИС. Виды технологий.
  2. Средства проектирования информационных систем.
  3. Основные стадии проектирования ИС.
  4. Стадии и этапы жизненного цикла ИС. Каскадная модель.
  5. Стадии и этапы жизненного цикла ИС. Спиральная модель.
  6. Понятие и особенности канонического проектирования ИС. Стадии канонического проектирования.
  7. Понятие и содержание предпроектного обследования объекта автоматизации. Подготовка к проведению обследования объекта автоматизации.
  8. Методы сбора материалов предпроектного обследования. Участники предпроектного обследования.
  9. Понятие обследования объекта автоматизации. Стратегическое обследование.
  10. Понятие обследования объекта автоматизации. Разработка концепции ИС.
  11. Понятие и содержание технико-экономического обоснования.
  12. Понятие и содержание технического задания на (автоматизированную) информационную систему.
  13. Стандарты канонического проектирования.
  14. Состав и содержание работ на стадии технического проектирования.
  15. Состав и содержание работ на стадии рабочего проектирования.
  16. Состав и содержание работ на стадии внедрения.
  17. Структура информационной системы. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Понятие и виды информационного обеспечения.
  18. Системы классификации. Иерархическая классификация. Многоаспектная классификация.

19. Состав и содержание работ по проектированию классификаторов.
20. Проектирование унифицированной системы документации (УСД).
21. Понятие и особенности промышленного проектирования ИС.
22. Понятие и виды бизнес-процессов. Реинжиниринг бизнес-процессов.

Принципы реорганизации бизнес-процессов.

23. Инжиниринг и управление бизнес-процессами с использованием информационных технологий. Факторы, отрицательно влияющие на эффект от процедуры РБП.

24. Этапы РБП. Идентификация бизнес-процессов. Обратный и прямой инжиниринг. Реализация и внедрение проекта.

25. Основные аспекты моделирования предметной области.

26. Понятие и основные элементы моделей предметной области. Методики построения предметной области.

27. Понятие и особенности CASE-технологии. Виды CASE-средств.

Архитектура CASE-средств.

28. Функционально-ориентированное проектирование. Диаграммы SADT.

29. Функционально-ориентированное проектирование. Диаграммы потоков данных (DFD)

30. Особенности объектно-ориентированного проектирования. Язык UML. Система объектно-ориентированных моделей.

31. Понятие и основные особенности типового проектирования.

32. Понятие типового проектного решения. Особенности применения ТПР.

33. Методы типового проектирования. Элементное проектирование.

34. Подсистемное проектирование. Система прикладного пакета программ.

35. Методы проектирования. Объектное проектирование.

## **2.2 Порядок проведения экзамена**

### **2.2.1 Проведение государственного экзамена**

Государственный экзамен проводится в строгом соответствии с учебным планом по направлению 09.03.03 «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 одному практическому заданию из перечисленных дисциплин: Экономическая теория, Теория вероятностей и математическая статистика, Теория систем и системный анализ, Информатика и программирование, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Операционные системы, Информационные системы и технологии, Проектирование информационных систем, Базы данных.

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

**При проведении устного 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 п.2.2 по принятой четырех балльной системе. Итоговая оценка определяется по окончании итогового 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.

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.

## **Б1.О.02 Экономическая теория**

### **Перечень основной литературы**

1. Экономическая теория: Учебник / Под ред. Р. С. Гайсина. - Москва: ИНФРА-М, 2015 – 328 с.
2. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики. - М., Норма, 2014.
3. Экономика (Экономическая теория): Допущено УМО вузов РФ / В. Г. Кучкин [и др.]; Российский гос. аграрный ун-т - МСХА им. К. А.Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 138 с.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Экономическая теория: основные понятия, упражнения, задачи и тесты: Сборник/ Р.С. Гайсин и др., 2010-330с.



2. Экономическая теория (политэкономия): Учебник/Под общей ред. акад. В.И. Видяпина, акад. Г.П. Журавлевой. М.: ИНФРА-М, 2008.
3. Гайсин Р.С., Кирюшин О.И., Кучкин В.Г. Экономика (Экономическая теория). Уч. пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006.
4. Курс экономической теории: Учебник / Под общей редакцией Чепурина М.Н. и Киселевой Е.А. Киров, АСА, 2006-832 с.
5. Экономическая теория: микро- и макроэкономика. Под ред. А.М.Гатаулина. М.: Финансы и статистика, 2007.

## **Б1.О.09 Теория вероятностей и математическая статистика**

### **Перечень основной литературы**

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика – М.: ЮНИТИ, 2012
2. Демина Т.Ю., Неискашова Е.В. Математика. Сборник задач – М.: Изд-во РГАУ–МСХА, 2013.
3. Математическая статистика: учебник / А.П.Зинченко [и др.]; ред. АВ.Уколова, А.П.Зинченко; Российский государственный университет - МСХА имени К.А.Тимирязева (Москва). - Электр. Текстовые дан. - Москва, 2018 - 234 с. - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/local/umo241.pdf>.
4. Математическая статистика: практикум / О.Б.Тарасова, Е.В.Шайкина, А.Е.Шибалкин, М.В.Кагирова; под общ. Ред. О.Б.Тарасовой. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2014. - 140 с.
5. Статистика: Учебник для студентов вузов / А.П.Зинченко. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, 2013. - 368 с

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей – М.: Высшая школа, 2001 2.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике – М.: Высшая школа, 2002
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика– М.: ЮРАЙТ, 2010
4. Демина Т.Ю., Иванцова Н.Н., Неискашова Е.В. Высшая математика. Индивидуальные задания – М.: Изд-во РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2008
5. Письменный Д. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике – М.: АЙРИС-ПРЕСС
6. Практикум по статистике: учебное пособие / А.П.Зинченко, О.Б.Тарасова, А.В.Уколова; Под ред. А.П.Зинченко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. - 314 с.

## **Б1.О.11 Информационные системы и технологии**

### **Перечень основной литературы**

1. Карпузова, В.И. Информационные системы и технологии в экономике. Дизайнер отчетов Fast Report [Текст]: учебное пособие / В. И. Карпузова, К. В. Чернышева, Н. В. Карпузова. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева,

2016. - 103 с.

2. Шубина, М.А. Управление данными : учебное пособие / М.А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5-9239-0832-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74029> (дата обращения: 17.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Карпузова, В.И. Информационные системы маркетинга [Текст]: учебное пособие / В. И. Карпузова, Н. В. Соколова, К. В. Чернышева ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2018. - 124 с.

2. Карпузова, В.И. Информационные технологии в менеджменте. Проектирование информационной системы с использованием СУБД Access, аналитической платформы SAS Enterprise Guide 5/1 [Текст] : учебное пособие / В. И. Карпузова, К. В. Чернышева, Н. В. Карпузова ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : Росинформагротех, 2017. - 132 с.

3. 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: 17.02.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Б1.О.12 Алгоритмизация и программирование**

#### **Перечень основной литературы**

1. Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113933> (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тюкачев, Н.А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2567-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104962> (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Апанасевич, С.А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Линейные структуры : учебное пособие / С.А. Апанасевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3366-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113934> (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Симонова, Е.В. Структуры данных в С#: линейные и нелинейные динамические структуры : учебное пособие / Е.В. Симонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-3098-7. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110938> (дата обращения: 03.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Залогова, Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л.А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-4757-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126160> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кручинин, В.В. Технологии программирования : учебное пособие / В.В. Кручинин. — Москва : ТУСУР, 2013. — 271 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110371> (дата обращения: 31.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **Б1.О.13 Операционные системы**

### **Перечень основной литературы**

1. Староверова, Н.А. Операционные системы : учебник / Н.А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125737> (дата обращения: 31.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Кобылянский, В.Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В.Г. Кобылянский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-4192-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126937> (дата обращения: 31.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Кручинин, В.В. Технологии программирования : учебное пособие / В.В. Кручинин. — Москва : ТУСУР, 2013. — 271 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110371> (дата обращения: 31.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей;

2. Бречка, Д.М. Операционные системы : учебно-методическое пособие : в 3 частях / Д.М. Бречка. — Омск : ОмГУ, [б. г.]. — Часть 3 : Системные вызовы Linux — 2014. — 84 с. — ISBN 978-5-7779-1793-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75383> (дата обращения: 31.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Залогова, Л.А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л.А. Залогова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-4757-2. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126160> (дата обращения: 17.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

### **Перечень основной литературы**

1. Гончаренко, А.Н., Вычислительные машины, сети и системы: функционально-структурная организация вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Баранникова, А.Н. Гончаренко. — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2017. — 103 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108066> — Загл. с экрана.

2. Люк, Д.А., Анализ сетей (графов) в среде R. Руководство пользователя [Электронный ресурс]: руководство / Д.А. Люк. — Электрон. дан. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 250 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90111> — Загл. с экрана.

3. Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — Москва: 2016. — 285 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100313> — Загл. с экрана.

4. Хабаров, С.П., Вычислительные машины, системы и сети [Электронный ресурс] / С.П. Хабаров, М.Л. Шилкина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — Режим доступа:

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Андрончик, А.Н., Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems. Практический курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Андрончик [и др.]; под ред. Н. И. Синадского. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2014. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98263> — Загл. с экрана.

2. Васильев, Н.П., Методы и средства проектирования информационных систем. Технология АМР [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Васильев, В.А. Пресняков, А.С. Гоголевский; под ред. Заяц А.М. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2014. — 76 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60868> — Загл. с экрана.

3. Костеж, В.А., Серверные технологии в вычислительных сетях Microsoft Windows Server® 2008 [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Костеж, С.М. Платунова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/40728>

## **Б1.О.15 Теория систем и системный анализ**

### **Перечень основной литературы**

1. Бабкина, А.В. Общая теория систем и системный анализ: уч.-метод. пособие / А.В. Бабкина. — М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. — 80 с.

2. Гатаулин, А.М. Введение в теорию систем и системный анализ: учеб. пособие / А.М. Гатаулин. — М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. — 189 с.

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 367 с.

2. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ: учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – М.: Дашков и К<sup>о</sup>, 2010. – 637 с.

3. Винер, Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине / Н. Винер. – М.: Советское радио, 1968. – 326 с.

4. Светлов, Н.М. Альбом наглядных пособий по теории систем и системному анализу: учеб. пособие / Н.М. Светлов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2008. – 139 с.

5. Светлов Н.М. Системный анализ целей аграрного производства: лекция / Н.М. Светлов, изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Изд-во МСХА, 2003. – 26 с.

## **Б1.О.16 Базы 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.О.18 Проектирование 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. 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.

3. Стратонович, Юлия Руслановна. Базы и хранилища данных информационных систем [Текст] : учебное пособие / Ю. Р. Стратонович ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 103 с.

4. Череватова, Татьяна Федоровна. ИТ-инфраструктура организации: учебное пособие / Т. А. Череватова; Российский государственный аграрный

### **Перечень дополнительной литературы**

1. Карминский, Александр Маркович. Применение информационных систем в экономике [Текст] : по дисциплине специальности "Менеджмент организации". Допущено УМО вузов РФ / А. М. Карминский, Б. В. Черников. - е, перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014 . - 319 с. : ил ; 22. - (Высшее образование). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-8199-0495-4 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-005196-3 (ИНФРА-М) : 352.50 р. На 4-й с. обл. авт.: Карминский А. М., д.т.н., д.э.н., проф., Черников Б. В., д.т.н., доц., проф.

2. Любушин, Николай Петрович. Архитектура предприятия [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата "Бизнесинформатика" / 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

3. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 248 с. — ISBN 978-5-9239-1113-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/120059>

4. 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. : рис., табл., цв.ил. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Библиогр.: с. 187-188 (36 назв.). - ISBN 978-5-7367-1322-6 : Б. ц.

### 2.3 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

При выставлении оценок на государственном экзамене используют следующие критерии, представленные в таблице 2.

Таблица 2. – Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	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.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать



Оценка	Критерий
	теоретические постулаты и методические решения; с) 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, с) 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 (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Решением учебно-методической комиссии института и выпускающей кафедры выпускная квалификационная работа (далее ВКР) выполняется в форме бакалаврской работы.



**ВКР в форме бакалаврской работы** – это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению. Решения профессиональных задач могут быть представлены технологической и (или) проектно-технологической, проектно-конструкторской, управленческой, экономической, социально-экономической и другой деятельностью. Бакалаврские работы могут подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения (в соответствии с графиком учебного процесса).

### **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 (бакалаврская 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 (плакаты, чертежи, таблицы, графики, диаграммы и т.д.) или в виде другого материала (макетов, образцов, изделий, программных продуктов, печатных статей по теме ВКР).

Объем пояснительной записки ВКР составляет 70 листов без приложения. Пояснительная записка выполняется и представляется на бумажном и электронном носителях (электронный вариант предоставляется на кафедре).

Пояснительная записка ВКР 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.

В пояснительную записку ВКР вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия.

**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 обозначений. 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 09.03.03 «Прикладная информатика».

«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.

Как правило, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования. Основное назначение заключения/выводов - 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 09.03.03 «Прикладная информатика».

**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 нумерованном 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 А4 (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, опiski 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. Многочисленные 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:*

Распределенная многопользовательская система интерпретируется как совокупность рабочих мест (РМ), совместно используемых серверов (С), БД и инфраструктурного оборудования, как сетевого, так и серверного (ИО). Поэтому совокупная стоимость владения (ССВ) такой системы складывается из суммы затрат на указанные объекты с учетом дифференциации последних на косвенные и прямые, определяется по формуле:

$$ССВ (\text{системы}) = k * РМ + С + БД + ИО, \quad (3.1)$$

где

РМ, С, БД, ИО - ССВ одного из указанных объектов;

*k* - число рабочих мест.

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.

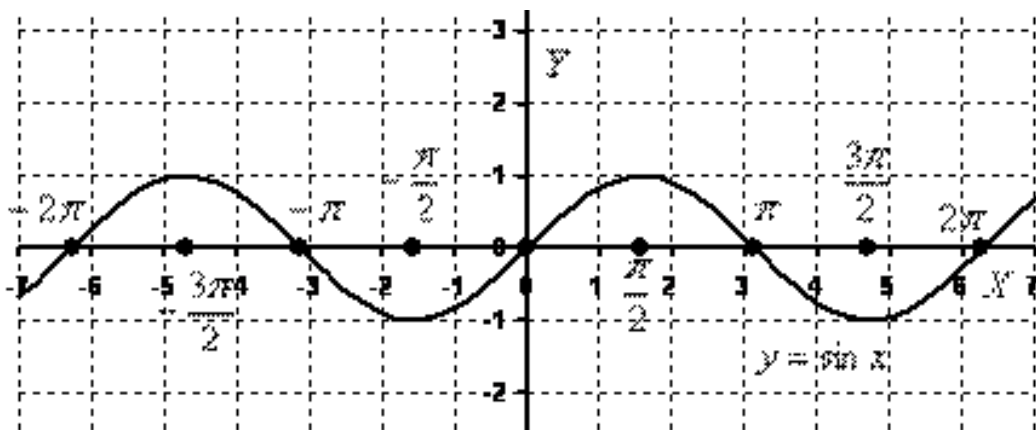


Рис. 3. График тригонометрической функции

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 – Задачи проектной группы в фазе планирования

Ролевого кластер	Задачи
1	2
Управление продуктом	Выявление нужд и требований заказчика; определение

	общих целей проекта; документальное оформление общего описания и рамок проекта
Управление программой	Определение: целей дизайна, концепции решения, структуры проекта
Разработка	Прототипирование решения; анализ технологических возможностей; анализ осуществимости решения

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2
Удовлетворение потребителя	Предварительная оценка эксплуатационных характеристик решения и их влияния на его разработку
Тестирование	Формирование стратегий тестирования и оценка их влияния на разработку решения
Управление выпуском	Формирование требований внедрения и сопровождения, оценка их влияния на разработку решения

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

### **Оформление книг**

#### ***с 1 автором***

Орлов, Д.С. Химия почв / Д.С. Орлов. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 376 с.

#### ***с 2-3 авторами***

Жуланова, В.Н. Агрочувствительность Тувы: свойства и особенности функционирования / В.Н. Жуланова, В.В. Чупрова. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 155 с.

#### ***с 4 и более авторами***

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

### **Оформление учебников и учебных пособий**

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. Суков, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суков, 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

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- моделирование информационных процессов;
- технико-экономическое обоснование проектных решений, техническое проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование, тестирование и документирование приложений;
- анализ прикладных процессов, разработка вариантов автоматизированного решения прикладных задач;
- анализ и выбор методов и средств автоматизации и информатизации прикладных процессов на основе современных информационно-коммуникационных технологий;
- оценка затрат и надежности проектных решений.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

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

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

Примерные темы ВКР бакалавра 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 закрепить тему ВКР за ним.

Тема ВКР должна быть актуальной, соответствовать специализации кафедры. Темы могут быть как теоретического, практического применения. Темы ВКР рассматриваются и утверждаются на ученом совете института.

Закрепление тем ВКР и руководителей, консультантов рассматривается на заседаниях выпускающих кафедр, оформляется протоколом. По представлению выпускающих кафедр дирекция 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, директор института.

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 3.

Таблица 3. – Примерные темы ВКР

Название темы
Разработка подсистемы визуализации данных к информационной системе управления деятельностью склада для решения задачи оптимизации размещения грузов на предприятии
Разработка компонентов единой информационно-образовательной среды ВУЗа
Информационное обеспечение решения задач для производства риса в России
Разработка информационной системы управления организационно-методической деятельности кафедры (на примере кафедры прикладной информатики ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. КА.Тимирязева)
Разработка модуля информационной системы диспетчерской службы на предприятии
Проектирование и разработка систем автоматизации образовательной деятельности в ВУЗе
Разработка геоинформационной системы территории РГАУ-МСХА
Пути развития рынка потребительского кредитования в условиях финансового кризиса в России
Автоматизация поддержки принятия решений при рассмотрении кредитных заявок физических лиц в ОАО «Альфа-Банк» в условиях сложившихся рыночных отношений
Анализ CRM систем предприятия ООО «Стройсетьпроект» и её использование
Совершенствование информационного обеспечения управления на предприятии
Организация электронного документооборота в информационных системах и

управление контентом на предприятии
Разработка информационной системы для решения задач по управлению логистическими потоками на предприятии
Разработка и внедрение информационной системы документационного обеспечения управленческой деятельности на предприятии
Внедрение интернет-технологий в управление производством на предприятии

### **3.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК ВКР**

Выполнение ВКР осуществляется студентом в соответствии с заданием. Задание, конкретизирующее объем и содержание ВКР, выдается студенту 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 бакалавриата, имеющий стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет, без предъявления требований к наличию у него ученой степени и (или) ученого звания.

Руководитель ВКР бакалавра:

- в соответствии с темой выдает студенту задание на практику для сбора материала;
- выдает студенту задание на ВКР;
- разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения работы, утверждаемый заведующим кафедрой;
- рекомендует студенту литературу и другие информационные источники;
- проводит систематические консультации;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит изменения в задание на выпускную квалификационную работу.

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 (бакалаврской работы) по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Объем, структура пояснительной записки по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» не может быть менее 70 страниц (с интервалом 1,5 пт. и размером шрифта 14 Times New Roman).

В перечень дополнительных материалов входит:

- программный продукт;
- Устав и баланс организации/предприятия.

Законченная ВКР передается студентом своему руководителю (научному руководителю) не позднее, чем за 2 недели до установленного срока защиты для написания отзыва 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 ходе выполнения работы;
- достоинства и недостатки работы;
- соответствие ВКР предъявляемым требованиям к данному виду работы, возможности присвоения квалификации и надписи 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.

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 руководителя и рецензента, не считает возможным допустить студента к защите ВКР, вопрос об этом должен рассматриваться на заседании учебно-методической комиссии факультета с участием руководителя и автора работы. Решение учебно-методической комиссии доводится до сведения дирекции института.

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

- Приказ проректора по учебной работе 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 о государственной итоговой аттестации обучающихся 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 графиком учебного процесса. 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, заместитель председателя 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 студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. 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 (таблица 4), выставляемых по принятой четырех балльной системе.

Таблица 4

№	Фамилия, имя,	Показатели качества выпускной квалификационной работы, ее защиты и их оценки
---	---------------	--

п/п	отчество выпускника	Актуальность и реалистичность задачи	Оригинальность ВКР. Глубина и полнота решения поставленных задач	Взаимосвязь теоретического и практического материала	Уровень экономической эффективности предлагаемых решений	Уровень применения информационных технологий	Качество пояснительной записки и дополнительного материала	Качество подготовленного материала к презентации	Качество доклада на заседании ГАК	Правильность и аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в области профессиональной деятельности	Итоговая оценка
1.												
..												

При оценивании бакалавра по четырех балльной системе используют критерии, представленные в таблице 5.

Таблица 5

#### 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 ВКР показала повышенную профессиональную подготовленность студента 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

Оценка	Критерий оценки ВКР
	<p>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. ВКР хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные. Ход защиты ВКР показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента.</p>
<p><b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b></p>	<p>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 ВКР с элементами небрежности. Отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями. Защита ВКР показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе</p>
<p><b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b></p>	<p>Тема ВКР 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 ВКР с элементами заметных отступлений от принятых требований. Отзыв научного руководителя и рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты ВКР. Во время защиты студентом проявлена ограниченная научная эрудиция</p>

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

Диплом бакалавра 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.

**Составитель:**

Доцент кафедры прикладной информатики



/ Череватова Т.Ф. /





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**  
(бакалаврская работа)  
(16 пт)<sup>1</sup>

« \_\_\_\_\_ »  
название ВКР

по направлению 09.03.03 Прикладная информатика

Зав. выпускающей кафедрой

(подпись, дата)

ФИО

«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 \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_

Утверждаю: \_\_\_\_\_  
Зав. выпускающей кафедрой {ФИО}  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 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. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 Недостатки ВКР (по содержанию и оформлению) \_\_\_\_\_

5 Особые замечания, пожелания и предложения \_\_\_\_\_

ВКР отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает \_\_\_\_\_ оценки,  
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

а выпускник – присвоения квалификации \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество, должность, место работы)

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

Подпись: \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на программу итоговой государственной аттестации ОПОП ВО по**  
**направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»,**  
**направленность «Прикладная информатика в экономике»**  
**(степень выпускника – бакалавр)**

Меденниковым Виктором Ивановичем, ведущим научным сотрудником Федерального Исследовательского Центра «Информатика и управление», доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование программы итоговой (государственной итоговой) аттестации (ГИА) ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре прикладной информатики (составитель – Череватова Татьяна Федоровна, доцент кафедры прикладной информатики, кандидат экономических наук).

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

1. Предъявленная программа ГИА (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебных дисциплин в рамках реализации ОПОП ВО не подлежат сомнению – дисциплины относятся к базовой части учебного цикла – Б1.

3. В соответствии с Программой закреплено **27 компетенций**. Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

4. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплин и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплин.

6. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления полготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

7. Представленные и описанные в Программе формы оценки знаний соответствуют специфике дисциплин и требованиям к выпускникам.

Форма контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамен, что соответствует статусу дисциплин, как дисциплин базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплин и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплин представлено основной и дополнительной литературой, соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».


10. Материально-техническое обеспечение дисциплин соответствует специфике и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

11. Методические рекомендации студентам по дисциплинам дают представление о специфике обучения по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание Программы ГИА ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Прикладная информатика в экономике» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Череватовой Т.Ф., доцентом кафедры прикладной информатики, кандидатом экономических наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Меденников В.И., ведущий научный сотрудник Федерального  
Исследовательского Центра «Информатика и управление», доктор технических  
наук

 \_\_\_\_\_ « 17 » 06 2018 г.