

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.04.2018 22:19:32  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебной работе  
Н.Г. Кузнецов  
«01» июня 2018 г.



## Программа государственной итоговой аттестации

по направлению (специальности) подготовки

09.03.04 "Программная инженерия"

Уровень образования

бакалавриат

Ростов-на-Дону  
2018

Составитель:  
к.э.н., доцент  
ученая степень, должность



подпись

Жилина Е.В.  
фамилия, инициалы  
составителя

Рецензенты:

А.С. Тактаров, генеральный директор ЗАО «Универсальные Бизнес Технологии» (ЗАО «ЮБиТек»)  
Денисов М.Ю., д.э.н., профессор.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. N 229.

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры *Информационных технологий и защиты информации*, протокол № 10 от «11» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



подпись

Е.Н.Тищенко

СОГЛАСОВАНО:

Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса



подпись

Т.В.Торопова 30.05.2018  
дата

Проректором по учебно-методической работе



подпись

В.М.Джуха 31.05.2018  
дата

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Цели государственной итоговой аттестации .....	4
3. Содержание государственной итоговой аттестации .....	4
4. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации .....	5
5. Содержание государственного экзамена .....	5
6. Требования к выпускной квалификационной работе обучающегося.....	6
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации .....	9

## **1. Общие положения**

Организация и проведение государственной итоговой аттестации ФГБОУ ВО «РГЭУ (РИНХ)» определяется:

– Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636.

– Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утверждённым в РГЭУ (РИНХ) 29 декабря 2015 г.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план (индивидуальный учебный план).

## **2. Цели государственной итоговой аттестации**

Целью проведения государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки *09.04.03 «Программная инженерия»*.

В частности, проверяется готовность выпускника к решению профессиональных задач в рамках следующих видов профессиональной деятельности, предусмотренными ФГОС:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская (основная);
- проектная.

## **3. Содержание государственной итоговой аттестации**

**3.1.** Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

**3.2.** Государственная итоговая аттестация выпускников проводится в форме:

- государственного экзамена;

– защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе – государственные аттестационные испытания).

**3.3.** В ГИА входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

#### 4. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации представлен в приложении 1 к программе государственной итоговой аттестации.

#### 5. Содержание государственного экзамена

**5.1. Форма проведения государственного экзамена:** устно.

**5.2. Программа проведения государственного экзамена:**

Наименование дисциплины, выносимой на государственный экзамен	Разделы (темы) дисциплины, выносимые на государственный экзамен
Проектирование и конструирование программного обеспечения	Понятие стадий и процессов ЖЦ ПО Модели ЖЦ цикла программных продуктов Современные методологии разработки ПО: SADT и DFD, RUP. Унифицированный язык моделирования UML
Инженерное программирование	Объектно-ориентированное программирование Алгоритмы и структуры данных Среда программирования. NET Framework
Инструменты и методы программной инженерии	Case-инструменты проектирования ПО Case-инструменты программирования ПО
Обеспечение качества и тестирование программного обеспечения	Качество программного обеспечения Вопросы организации тестирования Методы тестирования
Хранилища данных	Основы хранилища данных Методика построения хранилищ данных Применение MS SQL Server Management Studio
Программирование портативных устройств	Разработка приложений под Android Разработка приложений под Windows Phone Кроссплатформенная разработка приложений
Распределенные вычисления	Основы облачных вычислений Распределенные системы и технологии распределенного программирования
Технологии системного программного обеспечения	Управление памятью в операционных системах Файловая система Архитектура операционных систем Сетевые операционные системы

Методы программирования	сетевое	«Основы объектно-ориентированной отказоустойчивых программ Моделирование программного кода	разработки
Экономика инженерии	программной	Принципы стоимостной оценки программного обеспечения Использование экспертных оценок разработки ПО	разработки стоимости

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен представлен в приложении 1 к программе ГИА.

## 6. Требования к выпускной квалификационной работе обучающегося

**6.1. Вид выпускной квалификационной работы:** *бакалаврская работа.*

**6.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Проектирование и программная реализация информационной системы для парка культуры и отдыха (название, город).
2. Проектирование и программная реализация информационной системы для строительной компании (название).
3. Проектирование и программная реализация информационной системы страхования клиентов (на примере компании).
4. Разработка модуля формирования отчетных документов иммунологических исследований для клиничко-диагностической лаборатории (на примере медицинского учреждения).
5. Разработка системы управления задачами управления информационными технологиями клиентов сервисного центра на платформе .NET.
6. Разработка библиотеки поддержки CMS-системы на примере компании (наименование компании).
7. Разработка WEB-ресурса системы управления клиентской базой (на примере компании).
8. Проектирование и программная реализация электронного документооборота на платформе SharePoint для (название компании, город).
9. Разработка подсистемы аналитической обработки данных для информационной системы предприятия (наименование предприятия).
10. Разработка подсистемы учета статистической информации по приемному отделению МУП на примере медицинского учреждения.

11. Разработка корпоративной информационной системы для эффективного взаимодействия ИТ-отдела и руководства организации (наименование компании).

12. Проектирование и программная реализация Web-CRM-системы для предприятия (наименование компании).

13. Разработка информационной системы автоматизации заказов и бюджетирования внутризаводского транспорта (наименование компании).

14. Автоматизация учебного процесса в РГЭУ (РИНХ).

15. Разработка Web-сервиса для проведения экспертных опросов.

16. Разработка автоматизированной системы учета движения внебюджетных средств в бюджетной организации.

17. Разработка автоматизированной системы формирования и контроля исполнения государственных заданий.

18. Разработка приложения для имитационного моделирования технических (экономических) систем.

19. Исследование методов регистрации и разработка цифрового регистратора информации (наименование вида информации).

20. Исследование и оптимизация параметров распределенной информационной системы на платформе (название платформы).

21. Разработка системы распределенной цифровой обработки сигналов (наименование сигналов).

22. Разработка игрового развивающего тренажера для учебного заведения (наименование учебного учреждения).

23. 10. Разработка программного обеспечения конфигурирования аппаратно-программного комплекса распределённой обработки видеообразов.

24. Разработка приложения для имитационного моделирования и оптимизация параметров производственного процесса.

25. Разработка мультиагентной информационной системы обслуживания клиентов предприятия (наименование предприятия).

26. Разработка технологии мобильного мониторинга объектов (наименование объектов).

27. Разработка технологического программного обеспечения для технического обслуживания системы (наименование системы).

28. Разработка технологии тестирования и комплексной отладки программного обеспечения (наименование программного обеспечения).

29. Исследование подходов и анализ технологий, используемых для разработки распределенных информационных систем.

30. Распознавание образов на основе теории систем со случайной структурой.

31. Разработка программы для оценки качества сайтов электронной коммерции с использованием метода принятия решений (название метода).

32. Разработка проекта информационной системы с параллельной обработкой данных (наименование предприятия).

33. Исследование программного кода информационной системы (программного продукта) (наименование системы или продукта) предприятия (наименование предприятия) с целью разработки новых и улучшению существующих методов и алгоритмов обработки данных.

34. Разработка и оптимизация высоконагруженных Интернет-приложений реального времени.

35. Методы идентификации пользователей в онлайн-социальных сетях.

36. Разработка специализированных социальных сетей.

37. Разработка информационной системы управления цепями поставок экспедиционной компании.

38. Совершенствование системы технологического сопровождения пользователей ERP-системы в условиях сервисного-ориентированного ИТ-предприятия.

39. Проектирование архитектуры программного приложения (название приложения, отрасли).

40. Разработка системы наблюдения и оповещения персонала на предприятии.

### **6.3. Методические указания по оформлению и содержанию выпускной квалификационной работы**

Методические указания по оформлению и содержанию ВКР представлены в приложении 2 к программе государственной итоговой аттестации.



## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

### 7.1. Основная литература

1. Гагарина Л. Г. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Г. Гагарина, В. Д. Колдаев. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 304 с. - 978-5-279-03351-5. - [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=225965>. (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

2. Долженко А.И. Разработка программных приложений на базе шаблона MVVM.: учебное пособие – Ростов-на-Дону: Издательство РГЭУ (РИНХ), 2013 (50 экз.).

3. Крутиков В.Н., Мешечкин В.В. Анализ данных: учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. – 138 с. – [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278426&sr=1>. (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

4. Суханов М. В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования С#: учебное пособие / М. В. Суханов, И. В. Бачурин, И. С. Майоров. Архангельск: ИД САФУ, 2014 - 97 с. - [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313&sr=1>(Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

5. Липаев В.В. Программная инженерия: методологические основы: учебник В.В. Липаев. – М.; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 608 с.: ил., табл., схем. – Библиогр.: с. 605-606. – ISBN 978-5-4475-3802-6. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260690> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

6. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2012. (20 экз.).

7. Кудеяров Ю. А., Медовикова Н. Я. Метрологическая экспертиза технической документации: учебное пособие. - М.: АСМС, 2015- 144с. - [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=430973&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430973&sr=1) (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

### 7.2. Дополнительная литература

1. Долженко А. И. Современные технологии программирования. Разработка приложений на базе WPF и Silverlight [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по напр. 080800 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. экон. спец. / А. И. Долженко ; Рост. гос. экон. ун-т (РИНХ). - Электрон. изд. - Ростов н/Д : Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2011. - 266 с. - 100 экз. - ISBN 978-5-7972-1779-4 (70 экз).
2. Байдачный, С.С. Silverlight 4: Создание насыщенных Web-приложений. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010 (43 экз.).
3. Мак-Дональд, М. Silverlight 3 с примерами на С# для профессионалов.: Пер. с англ. –М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2010 (50 экз.).
4. Бабушкина И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию / И.А.Бабушкина, С.М. Окулов. -3-е изд. (эл.). -М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. -372 с. : ил. - ISBN 978-5-9963-0954-2 . - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221691> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).
5. Геци К., Джазайери М., Мандриоли Д. Основы инженерии программного обеспечения. Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург,2011 ( 20 экз.).
6. Информатика: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С.М. Патрушина, Н.Г. Савельева, Е.Г. Веретенникова, Г.Н. Хубаев. – Ростов-на-Дону: МарТ, 2010. – 288 с. (301 экз.).
7. Гров Ю.Ю. , Дидрих В.Е. , Иванова О.Г. , Однолько В.Г. Теория информационных процессов и систем: учебное пособие. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 172 с. – [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939&sr=1> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).
8. Математические методы и модели исследования операций: учебник для вузов / под ред. В.А. Колемаева. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 592 с. (50 экз.).
9. Проектирование нечетких систем средствами Matlab: Практикум / Е.Н. Тищенко, Е.В. Жилина. - Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2015. – 80 с. (20 экз.)
10. Ефимов Е.Н. Моделирование деятельности бизнес-систем: Учебное пособие - Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2016 (20 экз.).

11. Калугян К.Х., Хубаев Г.Н. Теория систем и системный анализ: Методические рекомендации по решению задач. – Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2009 (50 экз.).

12. Орлова Н.В. Компьютерная графика и мультимедиа технологии [Текст] : учеб. пособие / Н. В. Орлова ; Рост. гос. экон. ун-т (РИНХ). - Ростов н/Д : Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2014. - 63 с. (70 экз.).

### **7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**


1. Информатика. Математическое и программное обеспечение. В 3-х ч. Ч. 1. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Учебное пособие. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007, 128 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143299> ((Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

2. Информатика. Математическое и программное обеспечение. В 3-х ч. Ч. 2. Технологии программирования. Учебное пособие. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007, 208 с.- [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143300> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

3. Забуга А.А. Теоретические основы информатики. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 168 с. – [Электронный ресурс]. -URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258592&sr=1> (Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей).

Приложение 1  
к программе ГИА

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры Информационных  
технологий и защиты информации  
Протокол № 10 от «11» мая 2018 г.  
Зав.кафедрой  Е.Н.Тищенко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
09.03.04 "Программная инженерия"

Уровень образования  
бакалавриат

Составитель

Жилина Е.В., доцент, к.э.н.

(подпись)



Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое  
звание

Ростов-на-Дону, 2018

## Оглавление

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы .....	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций.....	5
3. Шкала оценивания .....	20
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	20
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы .....	26

## 1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
  - способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
  - способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
  - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
  - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
  - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
  - способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
  - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
  - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой (ОПК-1);
- владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4).
- готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- владение навыками использования различных технологий разработки

программного обеспечения (ПК-3);

- владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4);

- владение стандартами и моделями жизненного цикла (ПК-5);

- владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами (ПК-6);

- владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-7);

- владение основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-8);

- владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий (ПК-9);

- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13);

- готовность основать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-14);

- способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-15);

- владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-19);

- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-20);

- владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-21);

- способность создавать программные интерфейсы (ПК-22).

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Объект оценки	Показатели оценивания компетенции	Критерии оценивания компетенции
ОК-1	<p>способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>	<p>31. Знание философских основ профессиональной деятельности. 32. Знание основных философских категорий и проблем человеческого бытия</p> <p>У Умение приобретать и использовать философские знания для анализа предметно-практической деятельности</p> <p>В. Владение навыками работы с основными философскими категориями</p>	<p>Формулирование ответов на вопросы членов ГЭК</p>	<p>Аргументированность ответов</p>
ОК-2	<p>способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>3. Знание основных этапов, тенденций и закономерностей исторического процесса</p> <p>У. Умение выявлять значимость исторических знаний для анализа предметной области</p> <p>В. Владение навыками исторического анализа для определения места</p>	<p>Формулирование ответов на вопросы членов ГЭК</p>	<p>Аргументированность ответов</p>



		<p>профессиональной деятельности в культурно-исторической парадигме</p> <p>3. Знание основных экономических категорий</p> <p>У. Умение использовать теоретические знания в прикладных целях</p> <p>В. Владение инструментами экономического анализа предмета исследования</p> <p>3. Знание основных нормативно-правовых актов в сфере ...</p> <p>У. Умение использовать теоретические знания в правовой сфере в прикладных целях</p> <p>В. Владение навыками применения правовых актов в профессиональной деятельности</p> <p>31. Знание норм словоупотребления</p> <p>32. Знание языковых средств для обеспечения логической связанности письменного и устного текста</p> <p>У. Умение свободно</p>	<p>Изложение существующих основ экономических знаний в различных сферах деятельности с учетом основных принципов и теорий, связанных с программной инженерией</p> <p>Систематизация нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность программной инженерии</p> <p>Изложение результатов ВКР в виде краткого сообщения</p>	<p>Названо не менее трех моделей решения стандартных задач с учетом основных требований программной инженерии; модель описана точно и полно</p> <p>Аргументированность ответов</p> <p>Ясность, четкость и последовательность изложения материала</p>
ОК-3	<p>способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</p>			
ОК-4	<p>Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>			
ОК-5	<p>способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач</p>			

	<p>межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>общаться В. Владение различными формами, видами устной и письменной коммуникации в учебной и профессиональной деятельности</p>		
ОК-6	<p>способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>3. Знание основных принципов работы в коллективе. У. Умение аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации В. Умение взаимодействовать с экспертами в профессиональной области</p>	<p>Формулирование ответов на вопросы членов ГЭК</p>	<p>Аргументированность ответов</p>
ОК-7	<p>способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>3. Знание путей профессионального самосовершенствования. У. Умение анализировать информацию и использовать ее для повышения своей квалификации В. Владение технологиями приобретения</p>	<p>Использование дополнительной литературы при подготовке к ГЭ и написанию ВКР</p>	<p>Полнота перечня литературы к ВКР</p>

		<p>профессиональных знаний</p>		
ОК-8	<p>способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной и социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>3. Знание основных методов укрепления здоровья У. Умение заботиться о своем здоровье В. Владение навыками самостоятельного достижения должного уровня физической подготовленности</p>	<p>Обладание должной физической формой</p>	<p>Активность профессиональной деятельности</p>
ОК-9	<p>способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>3. Приемы первой помощи У. Умение оказывать первую помощь В. Владение навыками защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Систематизация нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность программной инженерии в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Аргументированность ответов</p>
ОПК-1	<p>владением основными концепциями, принципами, теориями фактами, связанными с информатикой и с</p>	<p>31. Знание концепций, основных теорий и фактов, связанных с информатикой</p>	<p>Изложение существующих методов решения стандартных задач с учетом основных принципов и теорий, связанных с информатикой</p>	<p>Названо не менее трех методов решения стандартных задач с учетом основных требований программной инженерии; метод описан точно и полно; установлено соответствие между характеристикой метода и его названием</p>
		<p>У1. Умение использовать технические навыки и приемы теоретической информатики</p>	<p>Анализ информационной и библиографической культуры с применением теоретической информатики</p>	<p>Аргументированность и обоснованность анализа библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

		<p>В1. Владение принципами и фактами, связанными с информатикой</p> <p>З1. Знание архитектуры электронных вычислительных машин и систем</p> <p>У1. Умение использовать технические навыки и приемы архитектуры электронных вычислительных машин и систем</p> <p>В1. Владение методами построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем</p> <p>З1. Знание основ информатики и программирования</p>	<p>Владение основными методами решения стандартных задач с применением теории информатики</p> <p>Изложение существующих методов проектирования архитектуры электронных вычислительных машин и систем</p> <p>Анализ решений, поиск решений построения различных архитектур электронных вычислительных машин и систем</p> <p>Владение основными методами решения стандартных задач построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем</p> <p>Изложение существующих основ информатики и программирования из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>выбор основных методов и инструментов разработки программного обеспечения</p> <p>Обладание основными методами проектирования, конструирования и</p>	<p>Точное воспроизведение основных методов решения стандартных задач</p> <p>Перечислены все методы; метод описан точно и полно; установлено соответствие между характеристикой метода и его названием</p> <p>Аргументированность и обоснованность анализа архитектур электронных вычислительных машин и систем</p> <p>Точное воспроизведение основных методов решения стандартных задач</p> <p>Названо два метода программирования; методы описаны точно и полно; установлено соответствие между характеристикой метода и его названием</p> <p>аргументированность и обоснованность выбора средств разработки программного обеспечения</p> <p>Точное воспроизведение основных способов работы с</p>
ОПК-2	<p>владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем</p>			
ОПК-3	<p>готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию и конструированию и тестированию программных продуктов</p>			

		<p>конструирования и тестирования программных продуктов</p>	<p>тестирования программных продуктов</p>	<p>компьютером при проектировании, конструировании и тестировании программных продуктов</p>
ОПК-4	<p>способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>31. Знание основ поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных У1. Умение представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий В1. Владение методами анализа информации из различных источников и баз данных</p>	<p>ИЗЛОЖЕНИЕ существующих способов анализа информации из различных источников и баз данных Обладание основными методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Обладание основными методами анализа информации из различных источников и баз данных</p>	<p>Названо не менее трех способов проведения анализа информации из различных источников и баз данных Аргументированность и обоснованность выбора метода представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Точное воспроизведение основных методов анализа</p>
ПК-1	<p>готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения</p>	<p>31. Знание основных методов и инструментов разработки программного обеспечения У1. Умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения В1. Владение навыками разработки программного обеспечения</p>	<p>Изложение существующих основ разработки программного обеспечения Выбор основных методов и инструментов разработки программного обеспечения</p>	<p>Названо два метода программирования; методы описаны точно и полно; установлено соответствие между характеристикой метода и его названием Аргументированность и обоснованность выбора средств разработки программного обеспечения Точное воспроизведение основных методов,</p>

ПК - 2	<p>владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных</p>	<p>обеспечения</p> <p>31. Знание особенностей программных интерфейсов</p> <p>У1. Умение применять языки и методы формальных спецификаций, систем управления базами данных</p> <p>В1. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса</p>	<p>Изложение существующих основ программных интерфейсов</p> <p>Выбор основных методов формальных спецификаций, систем управления базами</p> <p>Владение основными методами решения стандартных задач с применением операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса</p>	<p>обоснованность разработки программного обеспечения</p> <p>Названы методы решения стандартных задач с учетом основных требований построения программных интерфейсов</p> <p>Аргументированность и обоснованность выбора методов формальных спецификаций, систем управления базами</p> <p>Точное воспроизведение основных методов решения стандартных задач</p>
ПК-3	<p>владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>31. Знание технологий разработки программного обеспечения</p> <p>У1. Умение использовать различные технологии разработки программного обеспечения</p> <p>В1. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>Изложение существующих технологий разработки программного обеспечения</p> <p>Обладание основными методами разработки программного обеспечения</p> <p>Обладание основными методами разработки программного обеспечения</p>	<p>Названо две технологии разработки программного обеспечения</p> <p>Аргументированность и обоснованность выбора метода выбора технологии разработки программного обеспечения</p> <p>Точное воспроизведение основных технологий</p>

ПК-4	<p>владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надёжности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества</p>	<p>31. Знание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надёжности, безопасности, удобства использования) У1. Умение распределять роли людей при обеспечении качества программного обеспечения В1. Владение методами и инструментами обеспечения качества программного обеспечения</p>	<p>Изложение существующих концепций и атрибутов качества программного обеспечения</p>	<p>Названы не менее четырёх атрибутов качества программного обеспечения; атрибуты описаны точно и полно; установлено соответствие между характеристиками атрибутов и их названием</p>
ПК-5	<p>владением стандартами и моделями жизненного цикла</p>	<p>31. Знание стандартов и моделей жизненного цикла У1. Умение применять стандарты жизненного цикла В1. Владение моделями жизненного цикла</p>	<p>Изложение существующих стандартов и моделей жизненного цикла Анализ информационной и библиографической культуры с применением стандартов жизненного цикла Владение основными методами решения стандартных задач с применением моделей жизненного цикла</p>	<p>Названо не менее трех стандартов разработки и сопровождения программного обеспечения; стандарты описаны точно и полно Аргументированность и обоснованность анализа информационной составляющей стандартов жизненного цикла Точное воспроизведение основных методов решения стандартных задач</p>
ПК-6	<p>владением классическими концепциями и</p>	<p>31. Знание классических концепций и моделей менеджмента в</p>	<p>Изложение существующих концепций и моделей менеджмента в управлении проектами</p>	<p>Названы не менее двух моделей менеджмента в управлении проектами</p>

	<p>моделями менеджмента управления проектами</p> <p>В</p>	<p>управлении проектами</p> <p>У1. Умение управлять проектами</p> <p>В1. Владение навыками управления проектами</p>	<p>Выбор основных методов управления проектами</p> <p>Обладание основными инструментами управления проектами</p>	<p>Аргументированность и обоснованность выбора методов управления проектами</p> <p>Точное воспроизведение основных методов, обоснованность управления проектами</p>
<p>ПК-7</p> <p>владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения</p>	<p>31. Знание рисков приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения программного обеспечения</p> <p>У1. Умение применять основы проектирования к конструированию и тестированию программных продуктов</p> <p>В1. Владение методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, тестирования, эволюции и сопровождения программного обеспечения</p>	<p>Изложение существующих методов решения стандартных задач с учетом основных принципов теории рисков приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения программного обеспечения</p> <p>Анализ информационной и библиографической культуры с применением теории проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов</p> <p>Владение основными методами решения стандартных задач в управлении процессами разработки требований, оценки рисков, тестирования, эволюции и сопровождения программного обеспечения</p>	<p>Названо не менее двух методов решения стандартных задач с учетом основных требований теории рисков приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения программного обеспечения</p> <p>Аргументированность и обоснованность анализа информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Точное воспроизведение основных методов решения стандартных задач</p>	
<p>ПК-8</p> <p>владением основами</p>	<p>31. Знание основ групповой динамики,</p>	<p>Изложение существующих основ групповой динамики, психологии и</p>	<p>Названы отличительные особенности групповой динамики,</p>	



	<p>групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии</p>	<p>психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии</p> <p>У1. Умение работать в группах</p> <p>В1. Владение навыками профессионального поведения в программной инженерии</p>	<p>профессионального поведения, специфичных для программной инженерии</p> <p>Выбор основных методов работы в группах</p> <p>Обладание основными приемами профессионального поведения в программной инженерии</p>	<p>психологии и профессионального поведения, специфичные для программной инженерии; особенности описаны точно и полно</p> <p>Аргументированность и обоснованность выбора основных методов работы в группах</p> <p>Точное воспроизведение основных приемов профессионального поведения в программной инженерии, обоснованность применения существующих приемов</p>
ПК-9	<p>владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий</p>	<p>З1. Знание особенностей контроля проекта</p> <p>У1. Умение осуществлять контроль версий</p> <p>В1. Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий</p>	<p>Изложение существующих методов решения стандартных задач контроля проекта</p> <p>Анализ информационной и библиографической культуры с применением теории программирования</p> <p>Владение основными методами контроля проекта</p>	<p>Названо не менее двух методов решения стандартных задач с учетом основных требований к проектам</p> <p>Аргументированность и обоснованность анализа библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Точное воспроизведение основных методов решения стандартных задач</p>
ПК-12	<p>способностью к формализации в своей предметной</p>	<p>З1. Знание стратегий архитектурного проектирования и</p>	<p>Изложение существующих основ стратегий архитектурного проектирования и конструирования</p>	<p>Названы отличительные особенности стратегий архитектурного проектирования и</p>

<p>области с учетом ограничений используемых методов исследования</p>	<p>конструирования программного продукта</p> <p>У1. Умение оценивать бюджет, сроки и риски разработки программного обеспечения</p> <p>В1. Владение языками процедурного и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>программного продукта</p> <p>Выбор основных методов оценивания бюджет, сроки и риски разработки программного обеспечения</p> <p>Обладание основными языками процедурного и объектно-ориентированного программирования</p>	<p>конструирования программного продукта; особенности описаны точно и полно</p> <p>Аргументированность и обоснованность выбора основных методов</p> <p>Точное воспроизведение основ языков процедурного и объектно-ориентированного программирования, обоснованность применения существующих языков</p>
<p>ПК-13</p> <p>готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>З1. Знание методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>У1. Умение использовать методы исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>В1. Владение навыками применения инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Изложение основ существующих методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Выбор основных методов исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Обладание основными инструментами исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Названы не менее трех методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Аргументированность и обоснованность выбора методов исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Точное воспроизведение основных методов, обоснованность исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-14</p> <p>готовностью обосновать</p>	<p>З1. Знание особенностей принятия проектных</p>	<p>Изложение существующих методов решения стандартных задач с учетом</p>	<p>Названо не менее двух методов решения стандартных задач с</p>

	<p>принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности</p>	<p>решений</p>	<p>особенностей принятия проектных решений</p>	<p>учет особенностей принятия проектных решений; метод описан точно и полно; установлено соответствие между характеристикой метода и его названием</p>
ПК-15	<p>способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях</p>	<p>У1. Умение обосновать принимаемые проектные решения</p> <p>В1. Владение навыками выполнения экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений</p> <p>З1. Знание основных способов подготовки презентаций и оформления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы</p> <p>У1. Умение готовить презентации по результатам выполненной работы</p> <p>В1. Владение навыками оформления научно-</p>	<p>Анализ информационной и библиографической культуры с применением теории управления проектными решениями</p> <p>Владение основными методами проведения экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений</p> <p>Изложение способов подготовки презентаций и оформления технических отчетов по результатам выполненной работы</p> <p>Анализ информационной и библиографической культуры с применением вычислительных сетей</p> <p>Обладание основными приемами оформления научно-технических</p>	<p>Аргументированность и обоснованность анализа библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Точное воспроизведение приемов оформления научно-технических</p> <p>Названы отличительные особенности способов подготовки презентаций и оформления научно-технических отчетов по результатам выполненной работы продукта; особенности описаны точно и полно</p> <p>Аргументированность и обоснованность анализа библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Точное воспроизведение приемов оформления научно-технических</p>

ПК-19	<p>владением навыками моделирования, анализа использования формальных методов конструирования программного обеспечения</p>	<p>31. Знание основ моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения</p>	<p>Изложение существующих основ моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения</p>	<p>отчетов по результатам выполненной работы, обоснованность применения существующих технологий</p>
ПК-20	<p>и способностью оценивать временную емкость сложность программного обеспечения</p>	<p>У1. Умение анализировать формальные методы конструирования программного обеспечения</p>	<p>В1. Владение навыками моделирования программного обеспечения</p>	<p>Аргументированность и обоснованность анализа информационной составляющей методов конструирования программного обеспечения</p>
		<p>31. Знание основ оценивания временной и емкости сложности программного обеспечения</p>	<p>Изложение способов оценивания временной и емкости сложности программного обеспечения</p>	<p>Названы отличительные особенности способов оценивания временной и емкости сложности программного обеспечения; особенности описаны точно и полно</p>
		<p>У1. Умение анализировать емкость сложности программного обеспечения</p>	<p>Выбор основных методов анализа емкости сложности программного обеспечения</p>	<p>Аргументированность и обоснованность выбора основных методов</p>

			В1. Владение навыками оценивания временной и емкостной сложности программного обеспечения	Обладание основными приемами оценивания временной и емкостной сложности программного обеспечения	Точное воспроизведение приемов оценивания временной и емкостной сложности программного обеспечения, обоснованность применения существующих технологий
ПК-21	владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	З1. Знание принципов выделения главной идеи прочитанного исходного кода	Изложение принципов выделения главной идеи прочитанного исходного кода	Названы отличительные особенности принципов выделения главной идеи прочитанного исходного кода; особенности описаны точно и полно	
		У1. Умение читать, понимать и выделять главную идею прочитанного исходного кода	Выбор основных способов выделения главной идеи прочитанного исходного кода	Аргументированность и обоснованность выбора главной идеи прочитанного исходного кода	
ПК-22	способностью создавать программные интерфейсы	В1. Владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	Обладание основными приемами чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	Точное воспроизведение приемов чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации	
		З1. Знание средств разработки программного интерфейса	Изложение существующих основ средств разработки программного интерфейса	Названы отличительные особенности средств разработки программного интерфейса; особенности описаны точно и полно	
		У1. Умение создавать программные интерфейсы	Выбор основных методов создания программных интерфейсов	Аргументированность и обоснованность выбора основных методов создания программных	

				интерфейсов
		В1. Владение навыками разработки программных интерфейсов	Обладание основными приемами разработки программных интерфейсов	Точное воспроизведение основных приемов разработки программных интерфейсов, обоснованность применения существующих приемов
		В1. Владение навыками оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Выбор основных методов оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Аргументированность и обоснованность выбора основных методов

### 3. Шкала оценивания

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются, систематизировано и последовательно. Базовые знания используются. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются поставленные вопросы. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются все поставленные вопросы. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Члены ГЭК оценивают выпускную квалификационную работу (далее ВКР), исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, а также исходя из уровня сформированности компетенций выпускника, который оценивают руководитель, рецензент и члены ГЭК.

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

#### 1. Вопросы для подготовки к государственному экзамену

1. Структуры данных. Стек. Очередь. Список. Примеры алгоритмов. Язык по выбору (C++, C# или Java).

2. Методы сортировки. Примеры алгоритмов. Язык по выбору (C++, C# или Java).

3. Поиск данных в массивах и в файлах. Примеры алгоритмов (символьная строка, подстрока). Язык по выбору (C++, C# или Java).
4. Интерпретаторы. Компиляторы.
5. Классы и абстрагирование данных. Отношения между классами. Язык по выбору (C++, C# или Java). Сопоставление с UML-представлением на диаграмме классов.
6. Доступ к базам данных средствами PHP. Примеры.
7. Управление сеансами в PHP. Реализация контроля доступа. Выполнение аутентификации пользователей средствами управления сеансом. Примеры.
8. Технология Microsoft .NET. Особенности, основные положения и характеристики.
9. Объектно-ориентированное программирование. Пример наследования/инкапсуляции/полиморфизма. Язык по выбору (C++, C# или Java).
10. Создание Windows-приложений средствами C#. Пример.
11. Виртуальные функции и полиморфизм. Примеры (консольное приложение). Язык по выбору (C++, C# или Java).
12. Понятие интерфейса. Интерфейс и его реализация. Примеры на диаграмме классов. Язык по выбору (C++, C# или Java).
13. Технологии работы с базами данных. Основные объекты проекта для реализации связи с БД. Примеры на C++/C# или Java.
14. Мобильное программирование. Платформы разработки: классификация, сравнительный анализ. Языки программирования для мобильных разработок.
15. Технология разработки мобильных приложений. Примеры (фрагменты кода) Android или Windows -приложений.
16. Технология разработки кроссплатформенных мобильных приложений. Фреймворк Xamarin. Примеры.
17. Общая концепция языка SQL. Особенности построения SQL-запросов. Примеры.
18. Общая концепция языка SQLite. Особенности построения запросов. Примеры.
19. Понятие транзакции. Разработка триггеров на MS SQL Server. Примеры.
20. Распределенные информационные системы. Примеры. Технология разработки.
21. Жизненный цикл информационных систем. Процессы, стадии и модели жизненного цикла. Сравнительный анализ. Критерии выбора модели жизненного цикла.
22. Использование CASE-технологий в проектировании информационных систем. Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML. Примеры.
23. Унификация процесса разработки программного обеспечения на примере RUP (Rational Unified Process). CASE-средства. Примеры.



24. Оценка информационных угроз предприятию (организации).  
Методы защиты данных.

25. Процесс унификации, стандартизации и сертификации в сфере информатизации.

26. Информационно-поисковые системы. Функции. Каталоги. Индексы. Запросы. Примеры.

27. Разработка трехмерных изображений, основные библиотеки. Примеры.

28. Модели качества процессов разработки ПО. Уровни зрелости модели CMM (Capability Maturity Model).

29. Модели представления знаний в интеллектуальных информационных системах.

30. Хранилища данных. Основные свойства и структуры хранилищ данных в системах поддержки принятия решений.

31. Многомерная модель данных. Основные понятия, требования к OLAP, способы реализации.

32. Технология оперативной аналитической обработки данных – OLAP.

33. Интеллектуальный анализ данных. Задачи Data Mining.

34. Основные понятия тестирования и отладки программного обеспечения. Виды тестов. Проблемы тестирования. Документирование тестов. Автоматизация процесса тестирования.

35. Экономическая эффективность программного проекта. Показатели. Критерии. Риски. Срок окупаемости проекта. Доходность и рентабельность проекта.

## **2. Типовые контрольные задания при сдаче государственного итогового экзамена сводятся к следующему:**

1) описание и анализ объектов профессиональной деятельности программной инженерии:

- методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах;

- параллельные, высокопроизводительные и распределенные информационно-вычислительные системы;

- процессы промышленного тестирования программного обеспечения;

- языки программирования и их трансляторы;

- сетевые протоколы и сетевые службы;

- операционные системы.

2) характеристика и анализ профессиональных задач программной инженерии:

- научные исследования, связанные с объектами профессиональной деятельности;

- новые методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах;

- новые формальные методы программной инженерии;

- проектирование распределенных информационных систем и протоколов их взаимодействия;
- проектирование систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- проектирование системного программного обеспечения: компиляторов, сетевых служб, операционных систем;
- проектирование вспомогательных языков программирования и представления данных;
- программная реализация информационно-вычислительных систем;
- программная реализация систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем;
- разработка программного обеспечения для анализа и распознавания информации, систем цифровой обработки сигналов;
- разработка трансляторов и интерпретаторов языков программирования;
- разработка служб сетевых протоколов;
- разработка операционных систем;
- тестирование создаваемого программного обеспечения.

Типовые практические задания к государственному итоговому экзамену сводятся к следующему:

- определить функционал инструментальной системы *Rational Architect*: диаграммы *UML* (диаграммы деятельности (*ActivityDiagram*), диаграмма классов (*Class diagram*), диаграммы последовательности действий (*Sequence diagram*) и другие) на примере объекта исследования;
- определить функционал инструментальной системы *All Fusion Process Modeler* диаграммы *IDEF*, *DFD*, *IDEF3* на примере объекта исследования;
- представить развернутую характеристику объекта исследования и/или разработки (распределенная информационная система, мобильное или Web-приложение и т.д.): используемые технологии и средствами разработки, языки программирования, относящиеся ко всем этапам разработки, требования к программному обеспечению, проект отдельных компонентов системы, методы тестирования, этапы внедрения и сопровождения.

### 3. Типовые темы для написания ВКР

1. Проектирование и программная реализация информационной системы для парка культуры и отдыха (название, город).
2. Проектирование и программная реализация информационной системы для строительной компании (название).
3. Проектирование и программная реализация информационной системы страхования клиентов (на примере компании).
4. Разработка модуля формирования отчетных документов иммунологических исследований для клиничко-диагностической лаборатории (на примере медицинского учреждения).

5. Разработка системы управления задачами управления информационными технологиями клиентов сервисного центра на платформе .NET.
6. Разработка библиотеки поддержки CMS-системы на примере компании (наименование компании).
7. Разработка WEB-ресурса системы управления клиентской базой (на примере компании).
8. Проектирование и программная реализация электронного документооборота на платформе SharePoint для (название компании, город).
9. Разработка подсистемы аналитической обработки данных для информационной системы предприятия (наименование предприятия).
10. Разработка подсистемы учета статистической информации по приемному отделению МУП на примере медицинского учреждения.
11. Разработка корпоративной информационной системы для эффективного взаимодействия ИТ-отдела и руководства организации (наименование компании).
12. Проектирование и программная реализация Web-CRM-системы для предприятия (наименование компании).
13. Разработка информационной системы автоматизации заказов и бюджетирования внутризаводского транспорта (наименование компании).
14. Автоматизация учебного процесса в РГЭУ (РИНХ).
15. Разработка Web-сервиса для проведения экспертных опросов.
16. Разработка автоматизированной системы учета движения внебюджетных средств в бюджетной организации.
17. Разработка автоматизированной системы формирования и контроля исполнения государственных заданий.
18. Разработка приложения для имитационного моделирования технических (экономических) систем.
19. Исследование методов регистрации и разработка цифрового регистратора информации (наименование вида информации).
20. Исследование и оптимизация параметров распределенной информационной системы на платформе (название платформы).
21. Разработка системы распределенной цифровой обработки сигналов (наименование сигналов).
22. Разработка игрового развивающего тренажера для учебного заведения (наименование учебного учреждения).
23. 10. Разработка программного обеспечения конфигурирования аппаратно-программного комплекса распределённой обработки видеообразов.
24. Разработка приложения для имитационного моделирования и оптимизация параметров производственного процесса.
25. Разработка мультиагентной информационной системы обслуживания клиентов предприятия (наименование предприятия).
26. Разработка технологии мобильного мониторинга объектов (наименование объектов).

27. Разработка технологического программного обеспечения для технического обслуживания системы (наименование системы).

28. Разработка технологии тестирования и комплексной отладки программного обеспечения (наименование программного обеспечения).

29. Исследование подходов и анализ технологий, используемых для разработки распределенных информационных систем.

30. Распознавание образов на основе теории систем со случайной структурой.

31. Разработка программы для оценки качества сайтов электронной коммерции с использованием метода принятия решений (название метода).

32. Разработка проекта информационной системы с параллельной обработкой данных (наименование предприятия).

33. Исследование программного кода информационной системы (программного продукта) (наименование системы или продукта) предприятия (наименование предприятия) с целью разработки новых и улучшению существующих методов и алгоритмов обработки данных.

34. Разработка и оптимизация высоконагруженных Интернет-приложений реального времени.

35. Методы идентификации пользователей в онлайн-социальных сетях.

36. Разработка специализированных социальных сетей.

37. Разработка информационной системы управления цепями поставок экспедиционной компании.

38. Совершенствование системы технологического сопровождения пользователей ERP-системы в условиях сервисного-ориентированного ИТ-предприятия.

39. Проектирование архитектуры программного приложения (название приложения, отрасли).

40. Разработка системы наблюдения и оповещения персонала на предприятии.

#### **4. Типовые контрольные задания при защите ВКР сводятся к следующему:**

- обзор специальной литературы;
- обосновать цели и задачи исследования;
- обосновать выбор сред разработки и языков программирования;
- обосновать методы защиты информации разрабатываемого программного обеспечения;
- привести риски внедрения и эксплуатации разрабатываемого программного обеспечения;
- обосновать возможность применения полученных результатов исследования в практической деятельности;
- сформулировать научную новизну исследования;
- привести основные выводы магистерской работы;


- сформулировать теоретическую значимость проведенной работы.

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Методические материалы приведены в приложении 2 к программе государственной итоговой аттестации.

Приложение 2  
к программе ГИА

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Рассмотрено и одобрено  
на заседании кафедры Информационных  
технологий и защиты информации Протокол  
№ 10 от «11» мая 2018 г.  
Зав.кафедрой  Тищенко Е.Н.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»

Уровень образования  
бакалавриат

Составитель

  
(подпись)

Жилина Е.В., доцент, к.э.н.  
Ф.И.О., должность, ученая степень, ученое  
звание

Ростов-на-Дону, 2018

## Оглавление

1. Общие положения.....	3
2. Методические указания по подготовке к государственному экзамену .....	3
3. Структура и оформление ВКР.....	4
4. Порядок защиты ВКР .....	8

## 1. Общие положения

1.1. Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

1.2. Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно.

1.3. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.4 Вид выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа.

## 2. Методические указания по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится государственными экзаменационными комиссиями на открытом заседании. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Подготовка к государственному экзамену осуществляется в соответствии с программой государственного экзамена. Обучающимся предложен перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен (Приложение 1 к программе ГИА).

В процессе подготовки к экзамену следует опираться на рекомендованную для этих целей научную и учебную литературу: основную и дополнительную (Программа государственной итоговой аттестации по направлению (специальности) подготовки 09.03.04 "Программная инженерия", п. 7).

Для систематизации знаний необходимо посещение обучающимися предэкзаменационных лекций, а также консультаций, которые проводятся по расписанию накануне государственных экзаменов.



Процедура проведения и оценивания результатов государственного экзамена сводится к следующему:

Государственный экзамен проводится в специально подготовленной аудитории.

Ответственность за соблюдением процедуры проведения экзамена возлагается на председателя государственной экзаменационной комиссии.

Экзамен проводится по билетам, утвержденным заведующим выпускающей кафедрой. Перед началом экзамена секретарь государственной экзаменационной комиссии в присутствии членов комиссии передает билеты председателю комиссии. Вопросы билета, выбранного обучающимся, фиксируются в протоколе заседания экзаменационной комиссии.

На подготовку обучающегося к ответу отводится не более 1 часа. При подготовке ответа обучающийся вправе делать записи. Обучающимся предоставляются чистые листы со штампом и датой проведения экзамена для использования в качестве черновика.

При проведении экзамена обучающемуся запрещается пользоваться средствами связи, техническими средствами, справочной или иной литературой.

Проведение экзамена в устной форме включает в себя подготовку аттестуемого обучающегося к ответу и его выступление перед экзаменационной комиссией.

При проведении экзамена в устной форме обучающийся отвечает по вопросам билета перед членами государственной экзаменационной комиссии. После завершения ответа члены ГЭК вправе задавать обучающемуся вопросы.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается после завершения заслушивания ответов всех аттестуемых обучающихся группы. Результаты сдачи экзамена объявляются в день проведения экзамена после оформления протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Критерии оценок должны характеризовать уровень теоретических знаний и практических навыков. Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в государственную итоговую аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые знания используются. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются поставленные вопросы. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, а имеющиеся практические навыки с трудом позволяют решать конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются все поставленные вопросы. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### 3. Структура и оформление ВКР

Бакалаврская работа должна представлять собой законченную разработку на заданную тему, написанную лично автором под руководством руководителя ВКР, свидетельствующую об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы по направлению «Бизнес-информатика».

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы бакалавра от 70 до 100 страниц печатного текста без приложений. Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах настоящих методических рекомендаций.

Содержание выпускной квалификационной работы бакалавра должно учитывать требования ФГОС ВО направления «Программная инженерия» к профессиональной подготовленности студента.

Содержание выпускной квалификационной работы бакалавра включает:

- обоснование выбора предмета исследования и постановку задачи;
- выполненные на основе обзора научно-технической литературы, в том числе с учетом периодических научных изданий;
- теоретическую и (или) экспериментальную части, включающие методы и средства исследований;
- математические модели; расчеты;
- проектную и (или) технологическую части;
- анализ полученных результатов;
- выводы и рекомендации;
- список использованных источников.

Бакалаврская работа должна полностью соответствовать заданию, содержать пояснительную записку, демонстрационный материал в соответствии с требованиями и правилами оформления.

В ходе выполнения бакалаврской работы студент должен изучить достаточный объем отечественной и зарубежной литературы, имеющейся по исследуемой теме (особенно вышедшей в последние годы).

Бакалаврская работа должна проводиться в соответствии с системным подходом и должна включать в себя следующие основные этапы: постановка цели исследования, описание предметной области, анализ предметной области и выявление проблем, выработка рекомендаций по устранению проблем, организация выполнения и оценка эффективности.

Студент должен продемонстрировать применение теоретических знаний, полученных в процессе обучения:

- использовать математические, информационные модели, методы и инструменты программной инженерии;
- грамотно обосновывать выбор основных решений, например, по функциональной части автоматизированной системы, по комплексу технических средств, по видам обеспечений (программному, техническому, информационному, лингвистическому, организационному), по программным и аппаратным методам обеспечения достоверности и защиты информации и др.

Студент обязан грамотно, четко и ясно, в логической последовательности излагать материал в пояснительной записке.

### **Рекомендации по оформлению ВКР**

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям государственных стандартов, в т.ч. и стандартов вуза. Текст работы должен быть набран на белой бумаге формата А4 с одной стороны листа. Размер шрифта: 12-14, интервал: 1,5.

Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм.

Рекомендуется следующее содержание бакалаврской работы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- реферат на русском языке;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

**Титульный лист** — пример оформления приведен в Приложении 1.

**Задание на ВКР.** В задании указывается тема бакалаврской работы, сроки принятия к исполнению и сдачи законченной работы, исходные данные, перечень подлежащих разработке вопросов. Задание утверждается заведующим кафедрой, подписывается руководителем работы и студентом (Приложение 2).

**Реферат** размещается на отдельном листе (Приложение 3) и содержит:

- сведения о количестве страниц ВКР, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;

- перечень ключевых слов (включает от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание);

Основной текст реферата должен быть кратким, точным и отражать:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- методы и средства исследования;
- полученные результаты и их новизну;
- степень внедрения: рекомендации по внедрению или анализ результатов внедрения, область применения работы;
- экономическую эффективность или социальную значимость работы;
- предположения о развитии результатов исследования.

Если ВКР не содержит сведений по какому-либо из перечисленных пунктов, то и в тексте реферата он соответственно опускается.

**Содержание.** Слово «Содержание» записывается в виде заголовка, симметрично тексту, с заглавной буквы (Приложение 5). Нумерация проставляется, начиная с листа «Содержание» (предыдущие листы, включая титульный, подсчитываются, но номер на них не ставится).

**Введение.** Во введении раскрываются актуальность темы, ее научная новизна и практическая значимость, уровень научной разработки, цели и задачи данного исследования, его предмет и объект; исходные теоретические идеи. Заголовок «Введение», так же как и все последующие заголовки разделов (глав) и подразделов основной части, записывается с абзаца с заглавной буквы.

**Основная часть.** Текст ВКР включает разделы (главы), подразделы, пункты. Слово «глава» не пишется. *Разделы* нумеруются арабскими цифрами с абзаца. Каждый раздел начинается с новой страницы. *Подразделы и пункты* нумеруют в пределах каждого раздела или подраздела; подпункты – в пределах пункта. Подразделы не следует начинать с новой страницы. Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, этот пункт также нумеруется. *Точка* в конце номеров разделов, подразделов, пунктов не ставится.

**Заключение** должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость. Заголовок «Заключение» записывается с абзаца.

**Список использованных источников.** Заголовок «Список использованных источников» записывают симметрично тексту с прописной буквы. В список включаются все источники, на которые имеются ссылки в пояснительной записке ВКР. Источники в списке нумеруются в порядке их упоминания в тексте, записываются арабскими цифрами без точки (Приложение 4).

**Приложения** включают материалы иллюстративного и вспомогательного характера (таблицы большого формата; дополнительные расчеты; распечатки и проч.) Приложения обозначаются русскими заглавными буквами - А, Б, В и т.д. (например, «Приложение А»), располагаются в виде заголовка, по центру.

Таблицы, рисунки, формулы оформляются в соответствии с внутривузовским изданием для нормоконтроля. На все таблицы, рисунки, литературные источники, приложения в тексте должны быть ссылки.

Текст ВКР необходимо представить в твердом переплете. В правом верхнем углу на обложке приклеивается этикетка (Приложение 6).

#### 4. Порядок защиты ВКР

Защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) проводится государственными экзаменационными комиссиями на открытом заседании. Заседания комиссий правомочны, если в них участвуют не менее двух третей от числа лиц, входящих в состав комиссий. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий.

Решения комиссий принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав комиссий и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

На представление основных результатов ВКР выпускнику отводится от 7 до 10 минут. В своем докладе обучающийся раскрывает актуальность выбранной темы, постановку задачи, описание существующих продуктов (решений, технологий); выбор и обоснование методики (методов, способов, инструментальных средств) сравнительного анализа существующих продуктов (решений, технологий); сравнительный анализ достоинств и недостатков существующих продуктов (решений, технологий); отличительные особенности собственных разработок программных решений (проектов, модулей, систем), рекомендации по практическому использованию существующих продуктов (решений, технологий), их развитию и модернизация.

В процессе защиты студент использует электронную презентацию полученных результатов, включая фотографии, анимированные графики и рисунки, таблицы, видео ролики.

После выступления обучающийся отвечает на вопросы и замечания членов комиссии. Далее слово предоставляется научному руководителю и рецензенту (при наличии); если таковые на защите отсутствуют, то отзыв руководителя (Приложение 7) и рецензию (Приложение 8) зачитывают вслух члены комиссии или ее секретарь. При наличии документов о внедрении результатов ВКР зачитывается их содержание с указанием должностного лица, подписывающего соответствующий документ (Приложение 9).

Оценивание ВКР комиссией осуществляется по основным критериям, представленным в табл. 1.

Таблица 1

## Критерии оценки ВКР

Критерии	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Уровень научно-теоретического обоснования темы	Достаточно высокий	Достаточный	Допустимый	Низкий
Структура исследования, соответствие теме и виду дипломной работы	Полностью соответствует	Соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
Анализ исследований по проблеме, освещение исторического аспекта, формулирование основных теоретических позиций	Достаточно высокий	Достаточный	Допустимый	Низкий
Комплексность использования методов	Полностью обеспечено	Обеспечено	Недостаточно обеспечено	Не обеспечена
Наличие достаточного количества печатных и электронных источников	Использовано более 30 источников	Использовано более 20 источников	Использовано менее 20 источников	Использовано менее 10 источников
Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, наличие иллюстративного материала, соответствие требованиям оформления ВКР)	Полностью соответствует предъявляемым требованиям	В целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются незначительные погрешности	Выполнено с многочисленными ошибками в оформлении, не влияющими на качество полученных результатов	Выполнено с многочисленными ошибками в оформлении, искажающим и качество полученных результатов
Качество доклада (ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения)	Соблюден регламент доклада, материал изложен уверенно, без ошибок	Регламент доклада нарушен, материал изложен уверенно, без ошибок	Регламент доклада нарушен, материал изложен неуверенно, с ошибками	Материал изложен с грубыми ошибками, доклад не структурирован

Уровень ответов на вопросы	Получены правильные ответы на все заданные вопросы	Получены правильные ответы на большую часть заданных вопросов	Ответы раскрывают вопросы лишь частично	Ответы на вопросы не получены.
Отзыв научного руководителя	Положительный, без замечаний	Положительный, с незначительными замечаниями	Положительный, с замечаниями	Отрицательный
Оценка рецензента	Положительная, без замечаний	Положительная, с незначительными замечаниями	Положительная, с замечаниями	Отрицательная

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ВКР**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)

**Факультет Компьютерных технологий и информационной безопасности  
Кафедра Информационных технологий и защиты информации**

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой ИТиЗИ  
д.э.н., профессор Тищенко Е.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**на тему:**

**«ТЕМА ВКР В СООТВЕТСТВИИ С ПРИКАЗОМ»**

Выполнил  
студент группы \_\_\_\_\_

*подпись*

*И.О.Фамилия*

Направление:

09.03.04 «Программная инженерия»

Руководитель выпускной  
квалификационной работы  
*ученая степень, звание, должность*

*подпись*

*И.О.Фамилия*

Ростов-на-Дону, 20\_\_



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (РИНХ)

**Факультет Компьютерных технологий и информационной безопасности  
Кафедра Информационных технологий и защиты информации**

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ИТ и ЗИ,  
д.э.н., профессор  
Е.Н. Тищенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

студенту \_\_\_\_\_

группа \_\_\_\_\_

1. Тема « \_\_\_\_\_ » утверждена приказом РГЭУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_
2. Срок предоставления проекта к защите « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.
3. Исходные данные для проектирования:
  - 3.1 \_\_\_\_\_
  - 3.2 \_\_\_\_\_
  - 3.3 \_\_\_\_\_
4. Содержание диплома по разделам:
  - 4.1 \_\_\_\_\_
  - 4.2 \_\_\_\_\_
  - 4.3 \_\_\_\_\_
5. Перечень графического материала:
  - 5.1 \_\_\_\_\_
  - 5.2 \_\_\_\_\_
  - 5.3 \_\_\_\_\_

Научный руководитель

ученая степень, звание, должность

подпись

И.О. Фамилия

Задание принял к исполнению « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

(подпись студента)

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕФЕРАТА

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа 100 с., 24 рис., 21 табл., 22 источника, 3 прил.  
НЕЙРО-НЕЧЕТКАЯ МОДЕЛЬ, CORAS, UML, ПРОГРАММНЫЙ  
ПРОДУКТ, ПРОГНОЗ.

Объектом исследования являются коммерческие предприятия страхового сектора.

Предмет исследования – процессы информационной безопасности и явления сферы страхования.

Методы проведения работы:

- методология Coras;
- экспертные методы;
- нейро-нечеткое прогнозирование;
- объектно-ориентированное моделирование;
- объектно-ориентированное программирование;
- статистические методы расчёта надёжности.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка проекта программного продукта на базе алгоритмов нейро-нечеткого моделирования, позволяющего прогнозировать возможные информационные угрозы для компаний страхового сектора.

Результатом выполнения бакалаврской работы являются:

- Визуальная модель активов участников взаимодействия в страховых компаниях.
- Визуальная модель информационных угроз страхового сектора.
- Визуальная модель противодействий на информационные угрозы страхового сектора.
- Нейро-нечеткие модели прогнозирования информационных угроз в страховом секторе.
- Экспертное ранжирование информационных угроз страхового сектора.
- UML модели проекта программного продукта по прогнозированию информационных угроз.
- Проект программного продукта, необходимый для прогнозирования информационных угроз, возникающих в страховом секторе.
- Результаты расчета надёжности и эффективности разработанного проекта программного продукта.

Теоретическое значение имеют результаты проведенного ранжирования информационных угроз в страховых компаниях на основе экспертного опроса, а также результаты прогнозирования угроз на основе нейро-нечеткого моделирования.

Результаты исследования подготовлены к внедрению на предприятии ООО «\_\_\_».

## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Список использованных источников

1. Microsoft Microsoft SQL Server [Электронный ресурс]. - Режим доступа к сайту: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb545450.aspx> (дата обращения: 05.05.20\_\_).
2. Жилина Е.В. Нечеткие модели оценки успешности освоения дисциплины студентом // Управление экономическими системами: электронный журнал. – 2011. – (35) № 11. – № гос.рег.статьи: 0421100034. [Электронный ресурс]. - Режим доступа к сайту: <http://www.uecs.ru> (дата обращения 20.04.20\_\_).
3. Жилина Е.В., Стрельцова М.Д. Проектирование информационной системы «KVMessenger» // Academic science -problems and achievements X (Академическая наука проблемы и достижения): материалы X междунар. научно-практич. конф. 24-25 октября 2015. Т.1 – North Charleston, USA, 2016. – С. 143-150.
4. Информационные технологии в управлении и принятии решений / Под ред. Ю.П. Ехлакова. - Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 1997. - 238с.
5. Кастаньетто Дж. Профессиональное PHP программирование / Дж. Кастаньетто, Х. Рават, С. Шуман и др. /Пер. с англ. — СПб: Символ-Плюс, 2001. - 912 с.
6. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с ALLFusion Process Modeler. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. - 240 с.
7. Моделирование экономической информационной системы учета услуг /Е.Г. Веретенникова, Н.Г. Савельева, Е.В. Жилина // Вестник Ростовского государственного экономического университета. – Ростов-на-Дону, 2014. – № 2 (46). – С 177-184.
8. Моделирование экспериментов тестирования “ModExTest” / Авторы-правообладатели: Е.Н. Ефимов, Е.В. Жилина // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. - № 2012612347. – М.: РОСПАТЕНТ, 2012.
9. Опыт и перспективы использования информационно-коммуникационных технологий в образовании: монография / Е.Н.Рогановская, Е.В.Жилина, М.В.Кручинин и др. - Сиб. федер. ун-т; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева [и др.]. – Красноярск Центр информации, 2013. - С. 161-192.
10. Официальный сайт ГК "Формула" [Электронный ресурс]. - Режим доступа к сайту: <http://www.formula21.ru/uslugi-i-resheniya> (дата обращения: 10.05.20\_\_).
11. Проектирование нечетких систем средствами Matlab: Практикум / Е.Н. Тищенко, Е.В. Жилина. - Ростов-на-Дону: РГЭУ «РИНХ», 2015. – 80 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

#### 1. АНАЛИЗ ИТ-АРХИТЕКТУРЫ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА МУП “ФИЕСТА”

1.1. Анализ организационной структуры парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

1.2. Анализ информационных систем и технологий парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

1.3. Обоснование актуальности процесса автоматизации информационных систем парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

#### 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА МУП “ФИЕСТА”

2.1. Составление технического задания на разработку информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

2.2. Выбор инструментальных средств разработки клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

2.3. Разработка UML-модели клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

2.4. Разработка клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

#### 3. ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА МУП “ФИЕСТА”

3.1. Составление графика работ по разработке клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

3.2. Тестирование программного кода клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

3.3. Анализ рисков при разработке клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

3.4. Оценка эффективности клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Организационная структура МУП “Фиеста”

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Фрагмент программного кода разработанной клиентской части информационной системы парка культуры и отдыха МУП “Фиеста”

**Образец оформления этикетки ВКР**

<p style="text-align: center;"><b>ФГБОУ ВО РГЭУ (РИНХ)</b> <b>Факультет (филиал)</b> <b>Кафедра</b> <b>Фамилия И.О.</b></p> <p>Тема:« _____ _____ _____»</p> <p style="text-align: center;">Ростов-на-Дону, 20__ г.</p>
---

Размеры этикетки: 9,5 см x 5 см

Этикетка приклеивается в правом верхнем углу.

**ОТЗЫВ**

руководителя выпускной квалификационной работы студента

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество, группа)

Направление подготовки (специальность): \_\_\_\_\_

Профиль (специализация): \_\_\_\_\_

Тема ВКР: \_\_\_\_\_

Актуальность работы.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Отмеченные достоинства.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Работа проверена на наличие заимствований с помощью системы «Антиплагиат ВУЗ».

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

По результатам проверки итоговая оценка оригинальности составляет \_\_\_\_\_ %.

Заимствования объясняются следующими причинами<sup>1</sup>:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Заключение:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание, И.О. Фамилия)

Подпись \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С отзывом ознакомлен \_\_\_\_\_

Студент: \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия), «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

<sup>1</sup> Указываются, если итоговая оценка оригинальности не соответствует установленным значениям.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на выпускную квалификационную работу студента

(фамилия, имя, отчество)

Тема работы: \_\_\_\_\_

Оценка выпускной квалификационной работы (в баллах)

Показатели <sup>2</sup>	5	4	3	2
Актуальность темы				
Степень полноты обзора и корректность постановки задач				
Степень комплексности работы, применение в ней знаний, умений и навыков общепрофессиональных и профессиональных дисциплин				
Корректность использования методов исследований, методик, технологий и моделей				
Ясность, чёткость, последовательность и обоснованность изложения				
Оригинальность и новизна полученных результатов				
Качество оформления текстовой части ВКР				
Достаточность и качество иллюстрационной части ВКР, её соответствие текстовой части ВКР				
Возможность использования результатов работы на практике				
Готовность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности				

Отмеченные достоинства работы \_\_\_\_\_

Отмеченные недостатки \_\_\_\_\_

**Заключение:**

Оценка выпускной квалификационной работы в целом – \_\_\_\_\_.\*

*\*Примечание: оценка выпускной квалификационной работы в целом производится по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».*

**Рецензент** \_\_\_\_\_

(учёное звание, степень Фамилия, Имя, Отчество, место работы, должность)

Подпись \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия), « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С рецензией ознакомлен \_\_\_\_\_

Студент: \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия), « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Приведенный перечень показателей не является окончательным. Показатели должны быть ориентированы на компетенции, установленные соответствующим учебным планом для ГИА.

**Справка**  
**о внедрении результатов выпускной квалификационной**  
**работы студента гр. \_\_\_\_\_ РГЭУ («РИНХ»)**

**ФИО** на тему:

«\_\_\_\_\_».

Руководитель работы \_\_\_\_\_ **ФИО**  
ученая степень, должность, звание

Выпускная квалификационная работа **ФИО** на тему:  
«\_\_\_\_\_» выполнялась по согласованию с ООО «\_\_\_\_\_».

В ходе подготовки работы **ФИО** были получены следующие результаты:

– проанализирована деятельность и проблемы компании ООО «\_\_\_\_\_»;

– спроектирована база данных для решения задачи расчета периода предоставления отсрочки платежей клиентов с помощью программного средства Sybase PowerDesigner и реализована в Microsoft SQL Server;

– построена нечеткая модель для решения задачи оценки платежеспособности клиентов, используя редактор Fuzzy программы Matlab;

– построены UML модели проекта программного продукта для расчета периода предоставления отсрочки платежей клиентам ООО «\_\_\_\_\_», используя IBM Rational Software Architect;

– реализован программный продукт для расчета периода предоставления отсрочки платежей клиентам ООО «\_\_\_\_\_» в среде MS Visual Studio 2017, язык разработки C#, приложение WinForms;

– рассчитаны риски и экономическая эффективность разработанного программного продукта.

Результаты данной выпускной квалификационной работы, методики расчета запланированы к внедрению в июле 20\_\_ года.

Руководитель предприятия