

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»  
(РУДН)**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»**

**Направленность программы (профиль) «Прикладная информатика (в экономике)»**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**2018 г.**

## **1. Общие положения**

1.1. Ответственность и порядок действий по подготовке и проведению государственных итоговых испытаний в Сочинском институте (филиале) РУДН, а также перечень, очередность, сроки прохождения документов, необходимых для осуществления государственной итоговой аттестации, между структурными подразделениями определяет Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся.

1.2. Государственная итоговая аттестация по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» включает государственный междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы в виде бакалаврской выпускной квалификационной работы.

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

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

2.1. Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям ОС РУДН по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата). Государственная итоговая аттестация включает государственный экзамен, установленный Ученым советом института и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

2.2. Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;
- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;
- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с научно-исследовательским, проектным, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности;
- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;
- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;
- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ОС РУДН.

## **3. Программа государственного экзамена**

3.1. Государственный экзамен проводится в устной форме. Требования к содержанию, объему и структуре, а также требования к государственному экзамену определяется следующими нормативными документами РУДН: «Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Российском университете дружбы народов (новая редакция)» (приказ ректора от 13.10.2016 №790), «О внесении дополнений в «Порядок проведения итоговой государственной аттестации обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Российском университете дружбы народов (новая редакция)» (приказ ректора от 12.03.2018 №173).

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки имеет комплексный характер и охватывает широкий спектр фундаментальных вопросов, компетентностно-ориентированных задач, ситуаций по дисциплинам, изученным за период обучения, решение и анализ которых позволяет выявить уровень профессиональной подготовленности выпускника и уровень освоения ОП ВО.

Перечень вопросов, выносимых на государственный междисциплинарный экзамен, ежегодно корректируется на заседаниях кафедры, и утверждается на заседании Ученого совета факультета деканом. Учебно-методическое сопровождение, включающее программу экзамена, требования и критерии оценки знаний предоставляются бакалаврам, им создаются необходимые для подготовки условия, для желающих проводятся консультации.

Государственный экзамен включает в себя:

- тестовую часть (компьютерное тестирование с помощью тестирующих программ);

- основную часть (в устной форме).

Компьютерное тестирование является неотъемлемой частью государственного экзамена и решает задачу выявления общей необходимой компетентности студента в рамках требований образовательного стандарта и соответствующих образовательных программ данного направления. Компьютерное тестирование проводится на основе «Типового порядка проведения тестовой части государственного экзамена», утвержденного Ученым советом РУДН.

Для подготовки к проведению компьютерного тестирования заблаговременно со студентами проводятся, как правило, в феврале-апреле, пробные тестирования. Целью пробных тестирований является:

- ознакомление студентов с технологией компьютерного тестирования и преодоление психологических трудностей,

- самооценка студентов своих пробелов в знаниях,

- стимулирование студентов к дальнейшей подготовке для тестирования и сдаче государственного экзамена.

Результаты пробных тестирований носят вспомогательный характер и не влияют на результаты дальнейшей аттестации студентов. Оценка компьютерного тестирования проводится по 100-балльной шкале. При этом студент, набравший менее 51 балла, считается получившим «незачет» - оценку «неудовлетворительно» и не допускается к дальнейшим выпускным итоговым испытаниям. Получение студентом не менее 51% баллов от общего количества баллов, является допуском к основной части госэкзамена. Студент, набравший число баллов, соответствующее оценке «неудовлетворительно» или «незачет», в том числе и по итогам повторного тестирования, имеет право пересдать тестовую часть экзамена, но не ранее чем через 3 месяца. В отдельных случаях, по обоснованному ходатайству выпускающей кафедры и деканата факультета, решением зам. директора по учебной работе студент может быть допущен к повторному тестированию в более ранние сроки. Основная часть государственного экзамена проводится с использованием экзаменационных билетов в устной форме.

3.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускников следующих компетенций:

УК-1- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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-3 – способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

УК-5 - способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6 - способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7 - способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8 - способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ОПК-1 - способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

ОПК-2 - способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 - способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-4 - способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.

ОПК-5 - способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6 - способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.

ОПК-7 - способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-8 - способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

ОПК-9 - способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

### **3.3. Объем государственного экзамена:**

В билеты (30 шт.) государственного междисциплинарного экзамена включаются 3 вопроса, которые выбираются из программы. Ознакомление обучаемых с содержанием экзаменационных билетов запрещается. Обучаемые обязаны готовиться к экзамену, руководствуясь данной программой. Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами государственной экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам. Оценка знаний обучаемого на экзамене выводится по частным оценкам ответов на вопросы билета членов комиссии. В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

### 3.4. Содержание государственного экзамена:

1. Алгоритм и его свойства. Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схемный.
2. Свойства алгоритма. Изобразительные средства алгоритмов: структурные диаграммы, псевдокод, языки программирования.
3. Виды алгоритмов, описания алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма.
4. Алгоритмы. Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл.
5. Языки программирования низкого и высокого уровня.
6. Общая сравнительная характеристика современных языков программирования.
7. Работа с одномерными и двумерными массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.).
8. Понятие рекурсии. Рекурсивные процедуры и функции, их применение, достоинства и недостатки.
9. Область действия (видимости) имен. Глобальные и локальные переменные. Достоинства и недостатки использования глобальных переменных и параметров при обмене информацией между программами. Рекомендации по применению.
10. Структурное программирование. Основные принципы структурной методологии. Нисходящее проектирование, его применение.
11. Модульное программирование. Структурное кодирование. Базовые канонические структуры, используемые при проектировании алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических вычислительных процессов.
12. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
13. Понятие и цель тестирования. Методы тестирования ПО.
14. Общие принципы и методы отладки. Взаимосвязь процессов тестирования и отладки, использование автоматических средств отладки.
15. Сертификация. Виды сертификации. Организационная система сертификации.
16. Принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования.
17. Стандартизация программных средств и информационных технологий.
18. Разработка веб-приложений. Клиентские языки. Серверные языки. Фреймворки.
19. Данные и их обработка. Структуры данных. Неструктурированные типы данных.
20. Абстракция данных. Понятия класса и объекта. Методы класса. Указатели на объекты.
21. Линейные структуры данных: стек и очередь как примеры абстрактных типов данных.
22. Качество программного средства и его оценка. Показатели качества программных средств.
23. Надежность программных средств и ее оценка. Модели надежности.
24. Проблемы, цели и задачи технико-экономического анализа разработки программных средств. Показатели технико-экономического анализа.
25. Оценка экономической эффективности программных средств.
26. База данных. СУБД. Принципы хранения данных в БД.
27. Классификация баз данных
28. Этапы проектирования баз данных.
29. Инфологическое (концептуальное) моделирование.
30. Даталогическое проектирование.
31. ER-моделирование. Нотация IDEF1X.
32. CASE -средства проектирования БД
33. ER-моделирование. Базовая ER-модель.
34. Реляционные модели. Нормализация отношений.

35. Реляционная алгебра.
36. Факторы, влияющие на проектирование баз данных. Ограничения целостности.
37. Классификация запросов. Особенности реализации запросов разных классов.
38. Язык SQL. Общая характеристика.
39. Общая структура команды Select языка SQL. Корректировка данных в SQL.
40. SQL. Создание объектов. Использование курсоров.
41. SQL. Встроенный JOIN.
42. SQL. Группировка данных. Использование обобщающих функций.
43. SQL. Создание и использование представлений.
44. Проблемы обеспечения целостности в распределенных БД.
45. Сравнение централизованных и распределенных систем.
46. Распределенные БД. Технологии файл-сервер и клиент-сервер.
47. Процессы защиты данных в информационной базе.
48. Понятие архитектуры предприятия. Слои. Модель Захмана.
49. Назначение модели цикла жизни проекта. Характеристика модели цикла жизни проекта ЭИС. Каскадная модель жизненного цикла ИС.
50. Проблемы разработки ИС. Принципы разработки ИС
51. Классификация систем кодирования. Понятие реквизит и документ.
52. Поэтапная модель разработки с промежуточным контролем
53. Модель быстрой разработки приложений
54. Спиральная модель ЖЦ
55. Стандарты разработки информационных систем
56. Технология формирования структурной модели объекта автоматизации ТО-ВЕ. Технология формирования структурной модели объекта автоматизации AS-IS.
57. Классификация информационных систем. Состав и характеристика обеспечивающих и функциональных подсистем ИС.
58. Виды обеспечения ИС. Функциональные подсистемы ИС. Методы выделения функциональных подсистем.
59. Этапы проектирования ИС. Различные подходы к проектированию ИС.
60. Проект ИС. Классификация средств проектирования ИС и требования к ним.
61. Методология и технология проектирования ИС. Требования, предъявляемые к выбираемой технологии проектирования. Классификация методов проектирования ИС.
62. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС. Методология RUP.
63. Технологии прототипного проектирования. RAD-технологии
64. Типовое проектирование ИС. Варианты использование типовых проектных решений в проекте ИС.
65. Состав и содержание работ на этапе предпроектного обследования. Методы организации проведения обследования, сбора и анализа материалов обследования.
66. Состав документов, соответствующих этапам предпроектной стадии разработки ИС. Технико-экономическое обоснование проекта ИС.
67. Формирование требований к информационной системе. Функциональные и нефункциональные требования.
68. Оценка стоимости проекта. Оценка экономической эффективности проекта.
69. Содержание Технического задания при проектировании ИС.
70. Состав и содержание операций этапов Технического и Рабочего проектирования ИС.
71. Подготовка объекта автоматизации к вводу ИС в действие. Методы организации внедрения проекта и их особенности. Состав документов, соответствующих этапу внедрения проекта.
72. Проектирование ИС. Эксплуатация, модернизация и сопровождение проекта ИС.

73. Документирование информационных систем. Формирование требований к документации ИС. Состав документов, соответствующих этапам жизненного цикла ИС.
74. Управление проектом. Методы планирования и управления проектами и ресурсами.
75. Организация работ по проектированию ИС. Формы управления проектированием ИС. Планирование и контроль проектных работ.
76. Основные принципы методологии RAD. Особенности RAD-технологии. Классы используемых инструментальных средств.
77. CASE-технологии проектирования ИС. Состав диаграмм и классы средств.
78. Проектирование защиты и безопасности ИС как компонента ИС.
79. Назначение информационно-аналитических систем. OLAP и Data Mining.
80. Содержание, задачи и средства оперативного и интеллектуального анализа данных. Концепция информационных хранилищ.
81. Бизнес-планирование ИТ-проекта.
82. Роль ИТ в развитии современных бизнес - процессов.
83. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ), виды АРМ, структура АРМ. Требования к проектированию АРМ разных видов.
84. Административные, экономические и социально-психологические методы управления персоналом.
85. Особенности безопасного выполнения работ с ЭВМ в производственных помещениях.
86. Правила по обеспечению ИБ на автоматизированном рабочем месте.
87. Деловая беседа как основная форма деловой коммуникации. Собеседование как частная форма деловой беседы.
88. Психологические особенности публичного выступления. Презентация как основная форма деловой коммуникации.
89. Понятие и структура конфликта. Виды и причины конфликтов.
90. Служебный этикет как унифицированная форма общения.

#### **4. Методические рекомендации к подготовке и сдаче итогового государственного экзамена**

##### **4.1. Рекомендуемая литература**

1. Кулагина, Н. А. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. А. Кулагина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 135 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07835-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438609>.
2. Комплексный анализ хозяйственной деятельности : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Бариленко [и др.] ; под редакцией В. И. Бариленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 455 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00713-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432000>.
3. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441150>.
4. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN

- 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433607>.
5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432930>.
  6. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/424028>.
  - б) дополнительная литература
  7. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Тюмень : Тюменский государственный университет. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-400-01099-6 (Тюменский государственный университет). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434436>.
  8. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 432 с. : [www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A](http://www.biblio-online.ru/book/F6D1682E-9B98-4A4C-BEAE-5EAAFC7A177A).
  9. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. : [www.biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967](http://www.biblio-online.ru/book/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967).
  10. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 237 с.: [www.biblio-online.ru/book/8281B59E-D130-4FDD-9DBA-EF3C8604A2A8](http://www.biblio-online.ru/book/8281B59E-D130-4FDD-9DBA-EF3C8604A2A8).
  11. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 237 с.: <https://biblio-online.ru/viewer/8281B59E-D130-4FDD-9DBA-EF3C8604A2A8#page/1>
  12. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с. : <https://biblio-online.ru/viewer/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2#page/5>
  13. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 450 с. : <https://biblio-online.ru/viewer/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651#page/6>
  14. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 450 с. : <https://biblio-online.ru/viewer/3DF77B78-AF0B-48EE-9781-D60364281651#page/8>
  15. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 146 с. : [www.biblio-online.ru/book/252563FB-FE6B-4038-9FE7-AB5FEC2B6711](http://www.biblio-online.ru/book/252563FB-FE6B-4038-9FE7-AB5FEC2B6711).



16. Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Б. Е. Одинцов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. : [www.biblio-online.ru/book/A776D72A-816A-4037-A427-23F71AF28852](http://www.biblio-online.ru/book/A776D72A-816A-4037-A427-23F71AF28852)
17. Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Б. Е. Одинцов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. : <https://biblio-online.ru/viewer/A776D72A-816A-4037-A427-23F71AF28852#page/1>
18. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/453CB056-891F-4425-B0A2-78FFB780C1F1](http://www.biblio-online.ru/book/453CB056-891F-4425-B0A2-78FFB780C1F1) : <https://biblio-online.ru/viewer/453CB056-891F-4425-B0A2-78FFB780C1F1/architektura-informacionnyh-sistem#page/3>
19. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018
20. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 137 с. : [www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4](http://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4)
21. Экономика информационных систем : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. Л. Рыжко, Н. А. Рыжко, Н. М. Лобанова, Е. О. Кучинская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 176 с. : [www.biblio-online.ru/book/130F7448-7EA5-4FFF-8EB5-E4BD04CF898F](http://www.biblio-online.ru/book/130F7448-7EA5-4FFF-8EB5-E4BD04CF898F).
22. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике : учеб. пособие / А.В. Бабилова, Е.К. Задорожная, Е.А. Кобец, Т.А. Макареня, М.А. Масыч, Т.В. Морозова, А.В. Тычинский, Т.В. Федосова ; под ред. доц. М.Н. Корсакова, доц. И.К. Шевченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. : <http://znanium.com/bookread2.php?book=767219>

в) периодика

1. Журнал «Информационные технологии»
2. Журнал «Прикладная информатика»
3. Журнал «Открытые системы»

#### **4.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://znanium.com> - Электронно-библиотечная система
3. <http://window.edu.ru/window/library> - библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарно-экономическим и техническим дисциплинам,
4. <http://www.economicus.ru> - аналитический портал по экономическим дисциплинам,
5. Google - <http://www.google.com/>,
6. Yahoo! - <http://www.yahoo.com/>,
7. Яндекс - <http://www.yandex.ru/>.

**5. Оценочные средства,** предназначенные для установления в ходе аттестационных испытаний соответствия/несоответствия уровня подготовки выпускников, завершивших освоение ОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности (профиля) «Прикладная информатика в экономике», требованиям соответствующего ОС ВО РУДН.

Знания обучаемых на экзамене определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника, его профессиональные компетенции, входят:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими учебными программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Шкала оценки за устный ответ на междисциплинарном экзамене:

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала экзаменационного билета;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; – допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

- вопросы экзаменационного материала излагаются систематизировано и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один
- два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

– не сформированы компетенции, умения и навыки.

Оценки за экзамен объявляются в день сдачи государственного экзамена после коллективного обсуждения членами ГЭК и оформляются протоколом.

## **5. Требования к выпускной квалификационной работе**

5.1. К защите ВКР допускается обучающийся, сдавший государственный экзамен. Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

5.2. В рамках проведения защиты выпускной квалификационной работы бакалавра проверяется степень освоения выпускников следующих компетенций:

ПК-1- способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

ПК-2 - способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение.

ПК-3 - способность проектировать ИС по видам обеспечения.

ПК-4 - способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС.

ПК-5 - способность моделировать бизнес-процессы и предметную область.

ПК-6 - способность принимать участие в организации ИТ- инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

ПК-7- способность осуществлять презентацию ИС и начальное обучение пользователей.

## **5.3. Перечень примерных тем выпускной квалификационной работы бакалавра**

1. Автоматизация информационных процессов.
2. Перспективные технологии передачи данных.
3. Перспективные технологии хранения данных.
4. Моделирование бизнес-процессов.
5. Разработка информационных систем/подсистем управления различными экономическими объектами или автоматизированных систем/подсистем информационной поддержки принятия решения для менеджеров различного уровня.
6. Разработка систем/подсистем электронной обработки данных.
7. Прикладная научная работа в области автоматизации информационных процессов и применении математических моделей.

## **5.4. Задачи, которые обучающийся должен решить в процессе выполнения ВКР.**

Подготовка и защита бакалаврской выпускной квалификационной работы – завершающий этап подготовки бакалавра. Целью подготовки ВКР является систематизация и углубление теоретических и практических знаний, полученных в рамках освоения дисциплин учебного плана, закрепление навыков самостоятельной исследовательской работы. Работа должна свидетельствовать о степени готовности выпускника к практической деятельности. По результатам защиты ВКР

Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации бакалавра прикладной информатики.

– ВКР позволяет оценить уровень сформированности компетенций в соответствии с научно-исследовательским, проектным, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности; профессиональных знаний выпускника, его умений и навыков по осуществлению практической и научной деятельности.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой законченную разработку на заданную тему, написанную лично автором под руководством научного руководителя, свидетельствующую об умении автора работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы, содержащую элементы научного исследования. В выпускной квалификационной работе бакалавра могут использоваться материалы исследований, отраженные в выполненных ранее студентом курсовых работах.

Тематика бакалаврской выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) разрабатывается ведущими преподавателями выпускающей кафедры с учетом заявок предприятий (фирм), а также территориальных административных органов власти и, с учетом ежегодной ее корректировки, утверждается на заседании кафедры.

В работе выпускник должен показать умение критически подходить к исследованию теоретических вопросов, рассмотреть различные точки зрения по дискуссионным проблемам, аргументировано формулировать позиции автора; использовать новые законодательные и нормативные акты, инструкции, положения, методики и другие, относящиеся к рассматриваемой теме; использовать компьютерные методы сбора и обработки информации, применяемые в сфере его будущей профессиональной деятельности.

В работе выпускник должен показать умение использовать компьютерные методы сбора и обработки информации, применяемые в сфере его будущей профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа способствует закреплению и развитию навыков самостоятельной работы и овладению методикой научного исследования при решении конкретных проблемных вопросов. Кроме того, она позволяет оценить степень подготовленности выпускника для практической работы в условиях рыночных экономических отношений.

ВКР бакалавра представляет собой законченную разработку в одной из профессиональных областей:

- системный анализ прикладной области, формализация решения прикладных задач и процессов ИС;
- разработка требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов;
- технико-экономическое обоснование проектных решений;
- разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание ИС в прикладных областях;
- реализация проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования;
- внедрение проектов автоматизации решения прикладных задач и создания ИС;
- обеспечение качества автоматизации и информатизации решения прикладных

задач и создания ИС.

5.5. **Этапы** выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР), условия допуска обучающегося к процедуре защиты, требования к структуре, объему, содержанию и оформлению, а также перечень обязательных и рекомендуемых документов, представляемых к защите, представлены в методических указаниях, утвержденных в установленном порядке. Это «Методические указания к выполнению ВКР бакалавра по направлению Прикладная информатика», утвержденные на заседании кафедры математики и информационных технологий.

### 5.6. **Оценочные средства**

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы: УК 1-8, ОПК-1-9, ПК 1-7.

Матрица контроля компетенций представлена в таблице 1. Критерии оценки ВКР представлены в Таблице 2.

Таблица 1

Матрица контроля сформированности компетенций при процедуре ГИА

Элементы ГИА	УК								ОПК									ПК						
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7
Междисциплинарный тест	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Подготовка к сдаче и сдача Государственного экзамена	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																		+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### **Технология оценки результатов освоения образовательной программы**

Защита бакалаврской работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Последовательность защиты бакалаврской работы:

1. Секретарь экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество обучающегося, название темы бакалаврской работы, руководителя бакалаврской работы и предоставляет слово обучающемуся.

2. Обучающийся выступает с докладом (сообщением), в котором излагает основные положения бакалаврской работы. Желательно, чтобы обучающийся излагал содержание своей работы свободно, не читая письменного текста доклада (сообщения). Продолжительность выступления обучающегося при защите бакалаврской работы не более 15 минут. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи.

3. После доклада члены ГЭК задают обучающемуся по бакалаврской работе, раздаточному материалу и презентации вопросы, на которые он должен дать полные ответы. Вопросы (в письменной или устной форме) могут задавать как члены комиссии, так и другие присутствующие на защите бакалаврской работы.

Количество вопросов, задаваемых обучающемуся при защите бакалаврской работы, не ограничивается. Вопросы могут быть заданы только по теме работы.

4. Секретарь экзаменационной комиссии зачитывает отзыв руководителя бакалаврской работы.

5. Обучающийся дает ответы на замечания руководителя бакалаврской работы. Ответы на вопросы должны быть убедительны, обоснованы, а при необходимости подкреплены практическим материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку по защите бакалаврской работы, поэтому ответы необходимо тщательно продумывать.

8. Председатель ГЭК объявляет об окончании защиты бакалаврской работы.

9. Члены ГЭК по окончании защит текущего дня на закрытой дискуссии обсуждают результаты защиты бакалаврской работы и принимают решение об оценке бакалаврской работы и ее защиты. В ходе защиты бакалаврской работы члены ГЭК заполняют Оценочный лист бакалаврской работы.

10. Председатель ГЭК по окончании всех защит и оформления протоколов работы комиссии оглашает результаты защиты бакалаврской работы. При положительной защите бакалаврской работы Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и выдаче диплома бакалавра. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в методических указаниях к подготовке, содержанию, объему, структуре и защите бакалаврской работы для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приложение 1).

Защищенные выпускные квалификационные работы сдаются в деканат, а затем в архив института, где хранятся в течение 5 лет, после чего уничтожаются в установленном порядке.

## Критерии оценки ВКР

Критерии	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Актуальность исследования	Тема нова и актуальна	Тема с элементами новизны	Тема исследования традиционная	Тема не актуальна
Структура исследования, соответствие теме	Полностью соответствует	Соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
Практическая значимость результатов	Результаты работы получили практическую апробацию (имеются публикации по теме исследования и/или справка о внедрении результатов)	Результаты работы могут быть рекомендованы для практического применения	Результаты работы представляют незначительный интерес в практическом плане	Результаты работы в практическом плане не применимы
Качество анализа предметной области	Проведен глубокий анализ	Проведен достаточно качественный анализ	Проведен анализ на удовлетворительном уровне	Анализ поверхностный
Качество предлагаемых решений	Предлагаемое решение полностью обосновано	Предлагаемое решение в целом обосновано	Предлагаемое решение вызывает сомнения	Предлагаемое решение неприемлемо
Наличие достаточного количества печатных и электронных источников	Использовано более 40 источников	Использовано 31-40 источников	Использовано 21-30 источников	Использовано менее 20 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 ошибками в оформлении, не влияющими на качество полученных результатов	Выполнено с многочисленными ошибками в оформлении, искажающими 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
Качество ответов на вопросы	Получены верные ответы на все заданные вопросы	Получены верные 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

Защищенные выпускные квалификационные работы сдаются в деканат, а затем в архив института, где хранятся в течение 5 лет, после чего уничтожаются в установленном порядке.

Дополнительные методические рекомендации представлены в «Методических рекомендациях к выполнению выпускной квалификационной работы».



Программа государственной итоговой аттестации составлена и актуализирована в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом ректора РУДН от «29» декабря 2018 г. № 1043.

**Разработчики:**

к.п.н., доцент



И.А. Батенева

к.т.н., доцент



А.В. Белецкий

**Руководитель программы**

зав. кафедрой  
математики и информационных технологий



И.А. Батенева