

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков  
Должность: директор  
Дата подписания: 29.01.2026 18:17:07  
Уникальный программный ключ:  
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 7  
к образовательной программе

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ,**

**ВКЛЮЧАЮЩАЯ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

38.03.05 Бизнес информатика  
(код, наименование направления подготовки)

Бизнес-аналитика  
(наименование образовательной программы)

Очная  
(формы обучения)

Год набора 2025

Санкт-Петербург

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (далее – РП ГИА) по образовательной программе «Бизнес-аналитика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 838 от 29 июля 2020 г. и ОС ВО №01-3037 от 29.03.2021 по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, уровень бакалавриата, и Приказа РАНХиГС от 30 декабря 2025 № 02-02957/001 «Об утверждении Положения о порядке проведения ГИА в Академии по ОП ВО – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры», а также 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, и локальными нормативными актами Академии.

**Составитель:**

*Борисова Елена Юрьевна, доцент кафедры бизнес-информатики, кандидат технических наук, доцент,*

**Заведующий кафедрой:**

*Наумов Владимир Николаевич, заведующий кафедрой бизнес-информатики, доктор военных наук, профессор*

Рабочая программа государственной итоговой аттестации одобрена на заседании кафедры экономики факультета экономики и финансов СЗИУ РАНХиГС.

Протокол № 10 от «27» августа 2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Основные требования к структуре, содержанию и порядку проведения государственной итоговой аттестации.
  - 1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации выпускников.
  - 1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы, трудоемкость, формы и сроки проведения.
  - 1.3. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации.
  - 1.4. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации.
2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации, шкалы и критерии оценивания.
  - 2.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы.
  - 2.2. Оценочные материалы по видам государственных аттестационных испытаний.
  - 2.3. Шкалы и критерии оценивания по видам государственных аттестационных испытаний.

## **Приложения**

- Приложение 1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ.
- Приложение 2. Перечень вопросов открытого типа к государственному экзамену.
- Приложение 3. Перечень заданий комбинированного и закрытого типов для государственного экзамена.
- Приложение 4. Титульный лист выпускной квалификационной работы
- Приложение 5. Индивидуальное задание на выполнение выпускной квалификационной работы на тему:
- Приложение 6. Отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы
- Приложение 7. Согласие на размещение выпускной квалификационной работы в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) СЗИУ РАНХиГС
- Приложение 8. Заявление на тему ВКР

## **1. Основные требования к структуре, содержанию и порядку проведения государственной итоговой аттестации.**

### **1.1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации выпускников.**

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества подготовки выпускника Академии к выполнению профессиональных задач и степени сформированности у выпускника компетенций, установленных образовательной программой.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности.

Задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности в соответствии с областью (областями) знаний и (или) сферой (сферами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК).

### **1.2. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы, трудоемкость, формы и сроки проведения.**

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к обязательной части образовательной программы и включает в себя:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (далее – Госэкзамен);
- подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (далее - ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачётных единиц (далее – з.е.), в том числе, на Госэкзамен – 3 з.е., на ВКР – 6 з.е. ГИА проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком образовательной программы. Расписание аттестационных испытаний доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 1 месяц до начала периода ГИА.

Порядок организации и проведения ГИА регулируется отдельным локальным нормативным актом Академии.

### **1.3. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации.**

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен проходит в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя, членов государственной экзаменационной комиссии,

секретаря и рабочих мест для обучающихся, допущенных на государственный экзамен. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменацонной комиссии, рабочего места для обучающегося, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

1.4. Учебно-методическое обеспечение итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Рекомендуемая литература:

*Основная литература*

1. Агаларов, Зураб Сардарович, Орлов, Александр Иванович. Эконометрика. – М.: Дашков и К, 2021. – 380 с. Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1232779> (дата обращения: 23.12.2020). – Режим доступа: по подписке
2. Астапчук В.А., Терещенко П.В. Корпоративные информационные системы. Требования при проектировании / Учебное пособие для вузов – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 113 с. URL: <https://urait.ru/viewer/korporativnye-informacionnye-sistemy-trebovaniya-pri-proektirovaniyu-472111#page/5>
3. Бабешко, Людмила Олеговна, Орлова, Ирина Владленовна Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R. – М.: ИНФРА-М, 2021. - 300 с. Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079837> (дата обращения: 28.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.29039/1761-6>. - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2082642> (дата обращения: 10.07.2024). – Режим доступа: по подписке.
5. Биллиг, В.А. Основы объектного программирования на C# : учебное пособие / В.А. Биллиг. - 3-е изд. (электрон.). - Москва : ИНТУИТ [и др.], 2021. - 573 с. - Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102033.html> (дата обращения: 05.03.2021)
6. Герштейн, Ю. М. Информационные технологии моделирования бизнес-процессов: Конспект лекций : учебное пособие / Ю. М. Герштейн. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175880>
7. Городняя, Лидия Васильевна. Парадигма программирования? 2021. -231 с. Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151660> (дата обращения: 23.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait-ru.idp.nwipa.ru/bcode/469757> (дата обращения: 02.08.2021).
9. Зараменских Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 497 с.
10. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 410 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait-ru.idp.nwipa.ru/bcode/473192> (дата обращения: 02.08.2021).
11. Зуева, А. Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление : учебное пособие / А. Н. Зуева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-7339-1550-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163874>
12. Исследование операций в экономике : учебник для вузов / [Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 414 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/issledovanie-operaciy-v-ekonomike-510512>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
13. Казакова, Н. А. Современный стратегический анализ : учебник и практикум для вузов / Н. А. Казакова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 453 с.
14. Кириллина, Ю. В. Анализ и управление бизнес-процессами: Методические рекомендации : методические рекомендации / Ю. В. Кириллина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163926>
15. Красс, Максим Семенович. Математические методы и модели для магистрантов экономики : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2021. - 496 с. - Текст: электронный. - URL: <https://ibooks.ru/products/377380>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
16. Кузнецов, С.Д. Введение в реляционные базы данных : учебное пособие / С.Д. Кузнецов. - 3-е изд. (электрон.). - Москва : ИНТУИТ [и др.], 2021. - 247 с. - Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102002.html> (дата обращения: 14.01.2021).
17. Маторин С.И., под ред., Жихарев А.Г., Зимовец О.А., Тубольцев М.Ф., Кондратенко А.А.. Москва КноРус 2021 455 с. стр Language: Russian, База

данных: Сводный каталог ЭБС – СЗИУ nwa.bookruhttps  
www.book.rubook939166

18. Рожков, Н. Н. Квалиметрия и управление качеством. Математические методы и модели : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с.

19. Рожков, Н. Н. Статистические методы контроля и управления качеством продукции : учебное пособие для вузов / Н. Н. Рожков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с

20. Сузи, Роман Арвиевич Python [Электронный ресурс] – СПб.: БХВ-Петербург, 2020. - 350 с. Текст : электронный. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97589.html> (дата обращения: 16.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

21. Теория принятия решений в 2 т. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.]; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024.

22. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490128> (дата обращения: 09.07.2024)

23. Умрихин Е. Д. Разработка Android-приложений на C# с использованием Xamarin с нуля. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021. — 336 с.

24. Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня python [Электронный ресурс]- М.:Юрайт, 2021. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478098> (дата обращения: 26.07.2021)

### *Дополнительная литература*

1. Анализ больших наборов данных / Юре Лесковец, Ананд Раджараман, Джейфри
2. Андерсон К. Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
3. Бердышев С.Н. Информационный маркетинг (2-е издание) [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Бердышев С.Н.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57144.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Благодатских В.А., Волнин В.А., Поскакалов К.Ф. Стандартизация разработки программных средств / Под ред. О.С. Разумова. – М: Финансы и статистика, 2003

5. Борисов В.В., Круглов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – М.: Горячая линия-Телеком, 2018. – 382с.
6. Вентцель Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: [учебное пособие для вузов] / Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. — 5-е изд., стер . — М.: КноРус, 2013. — 441 с.
7. Гаврилов, Леонид Петрович. Электронная коммерция : учебник и практикум для вузов / Л. П. Гаврилов. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 521 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/elektronnaya-kommerciya-485411> . - Режим доступа: для авторизир. Пользователей
8. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - Москва : Юрайт, 2020. - 235 с. - (Высшее образование) . - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450999> (дата обращения: 24.09.2020). - ISBN 978-5-534-02816-4
9. Гордеев, Семен Ильич. Организация баз данных : в 2 ч. : учебник для вузов. Гордеев, Семен Ильич. Организация баз данных : в 2 ч. : учебник для вузов. Часть 1 / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 310 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/organizaciya-baz-dannyh-v-2-ch-chast-1-452928>.
10. Д. Ульман ; пер. с англ. А.А.Слинкина. - Москва : ДМК - Пресс, 2016 - 498 с. – ISBN 978-5-97060-190-7 Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1027845>
11. Евдонин, Геннадий Александрович. Математическое моделирование и управление социально-экономическими и политическими процессами: учебное пособие/ Г.А. Евдонин. – СПб.: Издательство СЗИ РАНХиГС, 2012. – 322с.
12. Емельянов А. А. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие, рек. М-вом образования Рос. Федерации / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума ; под ред. А. А. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Финансы и статистика [и др.], 2009. - 416 с.
13. Жерон, Орельен. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn и TensorFlow: Концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем : полноцветное издание : перевод с английского - ПрМ.:Диалектика. -684 с.
14. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления и принятия решений : примеры, задачи, кейсы [Электронный ресурс] -М.:Издат. дом "Дело" РАНХиГС,2015.
15. Зайцев, М. Г. Методы оптимизации управления и принятия решений : примеры, задачи, кейсы : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по эконом. и управлен. специальностям / М. Г. Зайцев, С. Е. Варюхин ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации. - М. : Дело, 2011. - 639 с.

16. Залогова, Любовь Алексеевна. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# : учебное пособие / Л.А. Залогова. - Изд. 2-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 191 с. - (Бакалавриат) ( Серия "Учебники для вузов. Специальная литература") . - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126160> (дата обращения: 24.12.2020).
17. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных М.:Юрайт 2016 [Электронный ресурс] <https://idp.nwipa.ru:2920/viewer/1C650A7F-DC7D-4834-998E-42D06FC8EF33#page/1>
18. Исследование операций в экономике : учебник для вузов / [Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 414 с. - Текст: электронный. - URL: <https://urait.ru/book/issledovanie-operaciy-v-ekonomike-510512>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей.
19. Катышев П.К., Пересецкий А.А., Задачи с решениями по вероятности и статистике – М.: ИД ВШЭ, 2014.
20. Криволапов С.Я. Использование языка Python в теории вероятностей: учебник,/ С.Я .Криволапов. -Москва: Прометей 2021. - 494 с.
21. Кудрина, Елена Вячеславовна. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. - Москва : Юрайт, 2020. - 322 с. - (Высшее образование) . - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456182> (дата обращения: 21.09.2020)
22. Наумов В. Н. Основы эконометрики: учеб. пособие [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки: 080500.62 - "Бизнес-информатика", 080100.62 - "Экономика"]: рек. М-вом образования и науки РФ / В. Н. Наумов. - СПб. : Изд-во СЗИУ РАНХиГС, 2013. - 278 с.
23. Наумов В. Н. Средства бизнес- аналитики : учеб. пособие / В. Н. Наумов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации", Сев.-Зап. ин-т упр. - СПб.: СЗИУ - фил. РАНХиГС, 2016. - 107 с.
24. Наумов В.Н. Анализ данных и машинное обучение: методы и инструментальные средства. Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации", Сев.-Зап. ин-т упр. - СПб. : СЗИУ - фил. РАНХиГС, 2020. - 260 с.
25. Невежин В.П. и др. Исследование операций и принятие решений в экономике М.: Юрайт, 2012.
26. Нильсен Эйлин. Практический анализ временных рядов: прогнозирование со статистикой и машинное обучение. –М.: ООО Диалектика – 2021 – 544 с.
27. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / Пер. с польского. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 342с.

- Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2021. - 965 с.: ил.
28. Рейнжиниринг бизнес-процессов : учеб. пособие для вузов / [А. О. Блинов и др.] ; под ред. А. О. Блинова. - М. : ЮНИТИ, 2010. - 341 с.
29. Репин В. В. Процессный подход к управлению : моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. - Изд. 5-е. - М. : Стандарты и качество, 2007. - 404 с.
30. Саак А.Э. Информационные технологии управления. [Электронный ресурс] - СПб.[и др.]:Питер,2012.
31. Чернова, Е. В. Информационная безопасность человека : учебное пособие для вузов / Е. В. Чернова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12774-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait-ru.idp.nwipa.ru/bcode/476294>.
32. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python. – СПб.: Питер. 2018. -400 с.
33. Шолле Ф. Глубокое обучение на R. – СПб.: Питер. 2018. -400 с.

### *Нормативные правовые документы*

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.03.2014 № 6-ФКЗ, от 21.07.2014 №11-ФЗ). - М.: Эксмо, 2018. - 32 с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 18.07.2019) // СПС КонсультантПлюс. - URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/), свободный (дата обращения: 05.09.2019). \
3. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». ФЗ-149 от 27.07.2006 (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс. - URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61798/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/) , свободный (дата обращения: 05.09.2025) .
4. – Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
5. – Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 № 149-ФЗ;
6. – Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ;
7. – Федеральный закон «О государственной тайне» от 21.07.1993 № 5485–1;

8. Правовая система «Гарант-Интернет» [Электронный ресурс]

Режим доступа: <http://www.garweb.ru>

9. Правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]

Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

10. Центр профессиональной подготовки [Электронный ресурс]

Режим доступа: <http://www.c-pp.ru>.

### *Перечень информационно-справочных систем*

Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии <http://lms.ranepa.ru>, а также через сайт научной библиотеки к следующим подписным электронным ресурсам:

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Юрайт»

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM»

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU»

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPR SMART»

Электронно-библиотечные системы		
Онлайн-библиотека сообщества IEEE	<a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a>	Свободный доступ
Научная электронная библиотека	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	Свободный доступ
Государственная публичная научно-техническая библиотека России.	<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a> .	Свободный доступ
Научная электронная библиотека	<a href="http://eLIBRARY.RU">http://eLIBRARY.RU</a> .	Свободный доступ
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> .	Доступ по учетной записи СЗИУ
Электронно-библиотечная система «IPRbooks»	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> .	Доступ по учетной записи СЗИУ
Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт»	<a href="https://biblio-online.ru">https://biblio-online.ru</a> .	Доступ по учетной записи СЗИУ
Центральная библиотека образовательных ресурсов	<a href="http://www.edulib.ru">www.edulib.ru</a> .	Свободный доступ

Минобрнауки РФ		
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	Свободный доступ
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>	Свободный доступ

### *Перечень профессиональных баз данных*

Профессиональные базы данных		
Федеральный институт промышленной собственности	<a href="https://www.fips.ru/">https://www.fips.ru/</a>	Свободный доступ
Espacenet (ЕПВ)	<a href="https://worldwide.espacenet.com/">https://worldwide.espacenet.com/</a>	Свободный доступ

## **2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации.**

### 2.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Совокупность государственных аттестационных испытаний направлена на выявление и установление степени достижения выпускником запланированных результатов освоения образовательной программы – сформированности всех запланированных компетенций.

Перечень и содержание компетенций, которыми должны овладеть выпускники, представлен в **Приложении 1** к образовательной программе.

В ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы обучающийся демонстрирует сформированность следующих компетенций:

№ п.п .	Содержание ВКР	Код формируемой компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Форма контроля
1	<i>Введение</i>	<p><i>ПКС-1.</i> - Способен управлять ресурсами ИТ, инфраструктурой, информационной безопасностью, качеством ИТ</p> <p><i>ПКС-3</i> - Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых показателей, построения и</p>	<p><i>ПКС-1.1</i> Демонстрирует умение управлять ИТ-инфраструктурой, информационными процессами и системами</p> <p><i>ПКС-1.3</i> Применяет знания стандартов менеджмента качества, сводов знаний в ИТ-отрасли при управлении ресурсами ИТ на различных этапах жизненного цикла ИС</p>	<i>Консультации с научным руководителем</i>

		применения алгоритмических моделей	<i>ПКС –3.1 - Применяет системный подход, методы теории принятия решений, методы оптимизации при обосновании решения</i>	
2	<i>Первый раздел</i>	<i>ПКС -2. - Способен управлять линейкой продуктов и группой их менеджеров, анализировать результаты технологических исследований, разрабатывать бизнес-планы развития серии продуктов</i>  <i>ПКС -3 - Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых показателей, построения и применения алгоритмических моделей</i>	<i>ПКС - 2.2 - Демонстрирует умение анализировать результаты технологических исследований, разрабатывать бизнес-планы развития серии продуктов</i>  <i>ПКС – 3.2 - Применяет математические методы и математические модели при решении задач принятия решений</i>	<i>Консультации с научным руководителем</i>
3	<i>Второй раздел</i>	<i>ПКС -2.- Способен управлять линейкой продуктов и группой их менеджеров, анализировать результаты технологических исследований, разрабатывать бизнес-планы развития серии продуктов</i>  <i>ПКС -3 - Способен обосновывать решения на основе</i>	<i>ПКС-2.1 - Демонстрирует умение управлять линейкой продуктов с использованием ИС и информационно-коммуникационных технологий</i>  <i>ПКС -3.1- Применяет системный подход, методы теории принятия решений, методы оптимизации при обосновании решения</i>  <i>ПКС-4.1 –</i>	<i>Консультации с научным руководителем</i>

		<p>оценки и анализа целевых показателей, построения и применения алгоритмических моделей</p> <p><i>ПКС-4.-</i></p> <p>Способен выполнять задачи проектирования и дизайна информационных систем, баз данных с использованием облачных, сетевых технологий</p>	<p>Демонстрирует умение выполнять задачи проектирования и дизайна программных компонент и баз данных</p> <p><i>ПКС-4.2 –</i></p> <p>Использует сетевые технологии при выполнении задач проектирования и дизайна ИС, баз данных</p>	
4	<i>Третий раздел</i>	<p><i>ПКС -1-</i></p> <p>. Способен управлять ресурсами ИТ, инфраструктурой, информационной безопасностью, качеством ИТ</p> <p><i>ПКС -2.-</i></p> <p>Способен управлять линейкой продуктов и группой их менеджеров, анализировать результаты технологических исследований, разрабатывать бизнес-планы развития серии продуктов</p> <p><i>ПКС -3.-</i></p> <p>Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых</p>	<p><i>ПКС-1.1.-</i></p> <p>Демонстрирует умение управлять ИТ-инфраструктурой, информационными процессами и системами</p> <p><i>ПКС-1.2 –</i></p> <p>Демонстрирует умение управлять информационной безопасностью ресурсов ИТ, использовать стандарты информационной безопасности, методики и средства обеспечения информационной безопасности</p> <p><i>ПКС-2.1 –</i></p> <p>Демонстрирует умение управлять линейкой продуктов с использованием ИС и</p>	<i>Консультации с научным руководителем</i>

			<p>информационно-коммуникационных технологий</p> <p><i>ПКС-3.2 –</i></p> <p>Применяет математические методы и математические модели при решении задач принятия решений</p> <p>показателей, построения и применения алгоритмических моделей</p> <p><i>ПКС-4. - Способен выполнять задачи проектирования и дизайна информационных систем, баз данных с использованием облачных, сетевых технологий</i></p> <p><i>ПКС-5. –</i></p> <p>Способен решать задачи анализа больших данных с использованием существующих программных средств и технологий</p>	
--	--	--	---	--

			Применяет языки и системы анализа данных и машинного обучения, системы управления базами данных при работе с большими данными	
5	<i>Заключение</i>	<p><i>ПКС-3 -</i> Способен обосновывать решения на основе оценки и анализа целевых показателей, построения и применения алгоритмических моделей</p> <p><i>ПКС-5-</i> Способен решать задачи анализа больших данных с использованием существующих программных средств и технологий</p>	<p><i>ПКС - 3.3 –</i> Обосновывает решения на основе стратегической карты и системы сбалансированных показателей, моделей бизнес-процессов</p> <p><i>ПКС-5.2 -</i> Применяет языки и системы анализа данных и машинного обучения, системы управления базами данных при работе с большими данными</p>	<i>Консультации с научным руководителем</i>
6	<i>Подготовленная и оформленная ВКР</i>	<p><i>ПКС -1.-</i> Способен управлять ресурсами ИТ, инфраструктурой, информационной безопасностью, качеством ИТ</p> <p><i>ПКС -2.-</i> Способен управлять линейкой продуктов и группой их менеджеров, анализировать результаты</p>	<p><i>ПКС-1.3 –</i> Применяет знания стандартов менеджмента качества, сводов знаний в ИТ-отрасли при управлении ресурсами ИТ на различных этапах жизненного цикла ИС</p> <p><i>ПКС -2.2 –</i> Демонстрирует умение анализировать результаты технологических исследований,</p>	<i>Предварительная оценка в процессе проведения процедуры предзащиты ВКР (при наличии)</i>

		<p>разрабатывать бизнес-планы развития серии продуктов</p> <p><i>ПКС -3.1-</i></p> <p>Применяет системный подход, методы теории принятия решений, методы оптимизации при обосновании решения</p> <p><i>ПКС-3.3 -</i></p> <p>Обосновывает решения на основе стратегической карты и системы сбалансированных показателей, моделей бизнес-процессов</p> <p><i>ПКо ОС-1.1-</i></p> <p>Организует взаимодействия с клиентами и партнёрами в процессе деловых коммуникаций</p> <p><i>ПКо ОС-1.2-</i></p> <p>Организует взаимодействия с стейкхолдерами при управлении жизненным циклом информационных систем и технологий</p>	
--	--	---	--

В ходе подготовке и сдаче государственного экзамена обучающийся демонстрирует сформированность следующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора	Ключевой индикатор
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК/УК ОС)</b>			
<b>УК ОС-1</b>	Способен применять критический анализ информации	УК ОС – 1.1 УК ОС – 1.2	Применяет стандартные экономические модели в целях

	системный подход для решения задач обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции		формирования базисных позиций
<b>УК ОС-2</b>	Способен разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений	УК ОС – 2.1 УК ОС – 2.2 УК ОС – 2.3	Разрабатывает проект на основе оценки ресурсов и ограничений с применением профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
<b>УК ОС-3</b>	Способен вести себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе	УК ОС – 3.1 УК ОС – 3.2 УК ОС – 3.3	Ведет себя в соответствии с требованиями ролевой позиции в командной работе
<b>УК ОС-4</b>	Способен осуществлять коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языках	УК ОС – 4.1 УК ОС – 4.2 УК ОС – 4.3	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке
<b>УК ОС-5</b>	Способен проявлять толерантность в условиях межкультурного разнообразия общества в социально-историческом и философском контекстах, соблюдать нормы этики и использовать дефектологические знания в социальной	УК ОС – 5.1 УК ОС – 5.2	Проявляет толерантность в условиях межкультурного разнообразия общества

	и профессиональной сферах		
<b>УК ОС-6</b>	Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК ОС – 6.1 УК ОС – 6.2 УК ОС – 6.3	Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
<b>УК ОС-7</b>	Способен поддерживать уровень физического здоровья, достаточного для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК ОС – 7.1 УК ОС – 7.2	Поддерживает уровень физического здоровья, достаточного для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>УК ОС-8</b>	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК ОС – 8.1	Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
<b>УК ОС-9</b>	Способен использовать основы экономических знаний для принятия экономически обоснованных решений в различных сферах деятельности	УК ОС – 9.1 УК ОС – 9.2 УК ОС – 9.3	Использует основы экономических знаний в различных сферах деятельности
<b>УК ОС-10</b>	Способен демонстрировать и формировать нетерпимое отношение к коррупционному	УК ОС – 10.1 УК ОС – 10.2	Определяет меры, направленные на противодействие коррупционному поведению

	поведению		
<b>УКОС-11</b>	Способен идентифицировать проявления экстремизма и участвовать в принятии профилактических мер, направленных на предупреждении экстремистской, в том числе террористической деятельности	УК ОС – 11.1 УК ОС – 11.2	Участвует в принятии профилактических мер, направленных на предупреждение экстремистской, в том числе террористической деятельности

### **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК/ОПК ОС)**

<b>ОПК-1.</b>	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов программного инструментария	ОПК – 1.1 ОПК – 1.2 ОПК – 1.3	Демонстрирует понимание стратегических целей развития предприятия. Применяет основные методы анализа бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия и способы их моделирования с использованием современных методов и программного инструментария
<b>ОПК-2.</b>	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий,	ОПК – 2.1 ОПК – 2.2	Обосновывает рациональные решения для управления бизнесом выбранных исследования рынка

	выбирать рациональные решения для управления бизнесом		информационных систем и информационно- коммуникационных технологий
<b>ОПК-3.</b>	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК – 3.1 ОПК – 3.2	Разрабатывает алгоритмы и программы с целью использования на практике основных принципов и методов управления процессами создания продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий
<b>ОПК-4.</b>	Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК – 4.1 ОПК – 4.2	Использует при решении практических задач методы и программные средства сбора информации, ее обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
<b>ОПК-5.</b>	Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных	ОПК – 5.1 ОПК – 5.2	Решает задачи управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий

	систем и информационно-коммуникационных технологий		организовывает взаимодействие с клиентами и партнерами
<b>ОПК-6.</b>	Способен выполнять отдельные задачи в рамках коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности для поиска, выработки и применения новых решений в области информационно-коммуникационных технологий	ОПК – 6.1 ОПК – 6.2	Осуществляет поиск, выработку и применение новых решений в области информационно-коммуникационных технологий для достижения поставленной задачи в процессе коллективной научно-исследовательской, проектной и учебно-профессиональной деятельности
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПКо)</b>			
<b>ПКо ОС -1.</b>	Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	ПКо ОС -1.1 ПКо ОС -1.2	Организует взаимодействия с клиентами и партнёрами в процессе деловых коммуникаций. Организует взаимодействия с стейххолдерами при управлении жизненным циклом информационных систем и технологий

## 2.2. Оценочные материалы по видам государственных аттестационных испытаний.

Общие требования к выпускной квалификационной работе как оценочному средству:

**Структура ВКР содержит следующие основные элементы:**

- титульный лист (Приложение 4);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при наличии).

**Титульный лист и содержание** занимают два первых листа и оформляются в соответствии с установленными правилами.

В наименовании ВКР на титульном листе не допускаются сокращения (аббревиатуры), в наименованиях глав и параграфов во всем тексте сокращения используются, исходя из целесообразности.

В разделе «Содержание» указывается название всех глав, параграфов, а также названия всех приложений с соответствующими номерами страниц.

Рекомендуемая структура работы: 2-3 главы по 2-4 параграфа каждая.

**Раздел «Содержание»** оформляется в виде гиперссылок (в меню программы Word раздел Ссылки\_Оглавление).

В разделе «Введение» раскрываются следующие аспекты:

- актуальность выбранной темы, ее теоретическое и практическое значение;
- теоретическая основа исследования;
- цель исследования и конкретные задачи, которые автор ставит перед собой в процессе работы;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;
- нормативно-правовая основа исследования;
- информационная (или информационно-эмпирическая) основа исследования.

**Актуальность и практическая значимость.** Необходимо кратко сформулировать важность ВКР и полученных результатов для предприятия, на базе которого проводились исследования и (или) в контексте развития прикладных информационных систем. Типовые ключевые фразы: «Результаты работы будут использованы для...», «Выбранная тема углубляет понимание специфики процессов управления кадрами на малых и средних предприятиях».

**Объект и предмет исследования.** В качестве **объекта** исследования, как правило, выступает конкретное предприятие, фирма, на базе которого выполнялась работа. В некоторых случаях (например, для ВКР научно-исследовательского направления) объект может не указываться.

**Предметом** исследования в большинстве случаев является бизнес-процесс или группа (комплекс) процессов предприятия. В работах инновационного характера в качестве **предмета** исследования выступает методическая или научно-практическая проблема (задача, технологическая инновация), важная для предметной области "прикладные информационные системы".

**Цель и задачи ВКР.** Целью ВКР, как правило, является анализ бизнес-процесса, его оптимизация или реинжиниринг путем создания концепции

специального программного инструмента, либо путем внедрения организационно-управленческого инструмента. Цель конкретизируется **задачами**.

В исследовательских работах **целью** является решение предметной проблемы. Конкретизирующие цель **задачи**, в данном случае, могут быть, например, такими: «Провести детальный анализ состояния проблемы по литературным источникам», «Разработать математическую модель технологии интерактивной настройки прикладных интерфейсов» и т.п.

***Методы, технологии, инструментарий проведения работы.***

Рекомендуется упомянуть все методы, стандарты и технологии, которые использовались в ВКР. К таким методам, например, могут относиться

- сравнительный анализ имеющихся на рынке средств высокоуровневого программирования,
- многоаспектное моделирование реальных ситуаций управления с помощью информационных потоков,
- анализ и моделирование бизнес-процессов в нотациях IDEF,
- технологии проектирования баз данных и программных комплексов,
- технологии проектирования системно-аппаратных сред,
- стандарты управления проектами PMBOK, SWEBOK, MSF.

***Используемый инструментарий***, например: программы BPWin, ERWin, Ms Project, интегрированная среда разработки Visual Studio, ELMA, SMART UML, RUNA, язык программирования C# и т.д.

Желательны ссылки на торговые марки и копирайты, в том числе с официальными графическими логотипами. Например, «Использовалось следующее программное обеспечение: Microsoft® Office Visio® Professional 2003, Visual Paradigm® 7.2 Standard Edition 2010, Computer Association® AllFusion Process Modeler® 4.1 2002 .

***Дополнительная информация о логике организации и реализации проекта (для случаев соавторства в проектировании).***

Рекомендуется описать личный вклад автора в решении выбранной проблемы.

***Результаты и положения, выносимые на защиту.*** Желательно в формате двух – четырех тезисов обобщить наиболее важные и интересные результаты ВКР, которые будут акцентированы во время публичной защиты. Например, «Посредством моделирования основных бизнес-процессов ОАО «Комилюкс» получена функциональная модель to-be, которая может быть положена в основу управления предприятием».

## **Основная часть ВКР.**

Основная часть работы состоит из глав (обычно трех), которые делятся на параграфы. Содержание основной части должно носить предметный, конкретный характер и подтверждаться результатами исследования, методическими и нормативными материалами и конкретными данными, полученными в результате прохождения производственной практики и других возможных форм самостоятельной практической деятельности студентов.

Представленные оценки и выводы, предлагаемые подходы и варианты решения, в свою очередь, должны иметь теоретическое обоснование. Использование всех, как теоретических, так и практических материалов должно сопровождаться обязательными ссылками на литературные (документальные) источники.

**В первом разделе** (главе) производится анализ объекта и предмета исследования, формулировка задач, решаемых в ВКР.

Проводится обзор литературы по этой проблеме. При написании данной главы необходимо систематизировать материалы по теме выпускной квалификационной работы и определить современное состояние изучаемой проблемы. Для этого целесообразно сравнить несколько подходов к решению рассматриваемой проблемы и сделать выводы о целесообразности применения каждого из них в определенных условиях.

Если работа носит научный или методический характер, то изложение методов решения задачи должно быть достаточно подробным для принятия решения о параметрическом выборе метода или его доработке. Анализ должен быть выполнен в ориентации на архитектуру типового предприятия, являющейся результатом обобщения архитектур нескольких предприятий некоторой группы. Обобщение моделей архитектуры типовой группы предприятий должно быть выполнено во второй – четвертой главах.

При анализе предметной области следует описать организацию, являющуюся предметом исследования, указать ее миссию, организационную структуру, бизнес-процессы организации, исследовать их качества, и, как следствие «зрелость организации», указать используемые информационные технологии и их эффективность.

**Миссия организации.** Под миссией предприятия понимается основная общая цель или задача предприятия, четко выраженная причина его существования. Она обобщает и унифицирует такие понятия, как предназначение, стратегическая установка, кредо, политика, бизнес-идея и др. Миссия объединяет задачу и коренную причину, оправдывающую существование данного конкретного предприятия, она позволяет потребителю отличить одно предприятие от другого, занимающегося аналогичной деятельностью. Миссия должна удовлетворять основным требованиям:

1. Указывать на сущность и назначение предприятия, давать представление об основных его свойствах, причине возникновения и смысле существования.

2. Говорить о перспективности предприятия, какими видами деятельности оно собирается заниматься и каков долгосрочный курс.

3. Формулировать идеи и понятия, лежащие в основе бизнеса, определяющие группы покупателей, их потребности.

4. Включать понятие миссии-ориентации, уточняющее характер поведения предприятия и раскрывающее систему ценностей, которых придерживается руководство и персонал.

5. Информировать общество о политических установках.

В ВКР рекомендуется приводить фактическую миссию предприятия-объекта из его официальных документов. В случае отсутствия или недоступности таковой, рекомендуется предложить свой вариант миссии.

**Организационная структура и система управления.** Организационная структура – это распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками предприятия.

Как правило, наилучшим способом отображения организационной структуры является организационная диаграмма в виде многоуровневого дерева (графа). Рекомендуется использовать инструментарий MS Visio. Также можно использовать пакет AllFusion Modelling Suite в части AllFusion Process Modeler 7.1 (BPwin), Organization Charts, ELMA, Business Studio и др.

О системе управления следует говорить, если на предприятии существует управлеченческий программный комплекс класса ERP, MRP II или CRM. В определенной степени задачам управления служат финансовые системы. В данном разделе рекомендуется перечислить программные продукты с указанием структур, которые участвуют в эксплуатации.

**Стратегия развития и бизнес-архитектура предприятия.** При описании стратегии рекомендуется использовать распространенные методики «послойного» анализа архитектур бизнеса и информационных технологий. Например, методологию Захмана:

Важно показать, как стратегия и бизнес-архитектура предприятия определяет стратегию и развития и оперативные задачи ИТ.

Рекомендуется максимально использовать документы стратегического характера, имеющиеся на фирме. Самостоятельная разработка моделей такого рода очень трудоемка.

**Состояние и стратегия развития информационных технологий (ИТ-архитектура).** При описании состояния ИТ на предприятии рекомендуется привести фактическую структуру корпоративной ИС или ее отдельных элементов, а также перечень используемых программных продуктов, технологий и т.д.

Если на предприятии имеется корпоративная информационная система управлеченческого класса (ERP, MRP II, CRM, например, SAP R/3 или 1С-Предприятие 8), то рекомендуется описать ее функциональность, особенности эксплуатации, проблемы, возникающие в связи с ее использованием.

Стратегия развития ИТ должна вытекать из бизнес-архитектуры. Как правило, на малых и средних предприятиях целостная ИТ-стратегия отсутствует. В этом случае, рекомендуется такую стратегию разработать и рассматривать как в качестве важного результата ВКР.

При описании предмета исследования следует рассмотреть специфику предметной области, произвести анализ лучших практик в предметной области и обоснование выбора решения по оптимизации или реинжинирингу

**Изучение специфики предметной области по литературным данным и по результатам поиска в интернете.** Данный подраздел особенно важен для ВКР, которые носят инновационный или исследовательский характер.

В подразделе суммируется имеющаяся информация по решению задач, аналогичных поставленным, другими исследователями и на других объектах, а

также, при необходимости, проводится компилятивный теоретический анализ. Методологически рекомендуется базироваться на бенчмаркинговой библиотеке ITIL (Information Technologies Infrastructure Library).

**Обоснование решения по направлению и технологии оптимизации бизнес-процессов.** На основе построенных целевых моделей бизнес-процессов и выявленных лучших практик определяется конфигурация проекта, ориентированного на решение задач и достижение целей. Рекомендуется в данном подразделе кратко прокомментировать основные разделы технического задания.

**Оценка уровня зрелости организации и процессов ее управления.** Рекомендуется определить уровни зрелости информационных систем на объекте в соответствие с моделью CMM (Capability Maturity Model) и с учетом технологии COBIT (Control Objectives for Information and related Technology).

В этой главе следует привести также характеристику программных средств, используемых для решения поставленной задачи, провести обзор рынка программных средств, указав их основные характеристики и функциональные возможности. Если автор делает обоснованный вывод о невозможности использования представленных на рынке программных продуктов, то должен содержаться проект разрабатываемого программно-технического решения. Если выбор программного продукта возможен, то должны быть представлены результаты адаптации информационной системы (подсистемы, комплекса задач) в контексте использования готового программного продукта.

Материал исследования должен излагаться своими словами. При изложении материала необходимо указывать ссылки на соответствующие литературные источники. В необходимых случаях допускается использование цитат при соблюдении установленной формы цитирования. Анализ решений рекомендуется представлять в табличной форме с раскрытием характеристик оценки анализируемых объектов.

Выводы по главе должны отметить ожидаемые выгоды от применения соответствующих методов и программного обеспечения.

**Во втором разделе** дается анализ объекта исследования с позиций рассматриваемых задач выпускной квалификационной работы, осуществляется построение функциональных моделей «как есть», определяются функциональные требования к проектируемой системе, приводятся ограничения, разрабатывается календарное расписание выполнения проекта, формируется архитектура проекта.

При необходимости второй раздел можно объединять с первым.

В зависимости от формы выпускной квалификационной работы и ее тематики в качестве объекта исследования могут выступать: предприятие или отдельное подразделение предприятия, совокупность бизнес-процессов или отдельный бизнес-процесс, элементы информационной структуры организации (подразделения или функциональные группы подразделений), информационная система или ее подсистемы и др. Рассматриваемый объект должен быть рассмотрен в контексте системного окружения (желательно - как подсистема более глобальной системы).

На основе имеющихся фактических материалов необходимо детально проанализировать состояние объекта, обязательно производится моделирование его бизнес-архитектуры. В этих условиях необходимо описать существующую практику решения поставленной задачи, провести выявление несовершенств, выдвинуть критерии улучшений и сформировать комплекс необходимых изменений.

Основным итогом данного раздела выпускной квалификационной работы должно явиться обоснование потребности в совершенствовании реализации решения выбранной задачи в условиях рассмотренного объекта с использованием походов, рассмотренных в первом разделе работы, и информационных технологий или систем.

Если работа носит научный или методический характер, то в качестве объекта исследования выступает типовое предприятие, являющееся результатом обобщения архитектур нескольких предприятий некоторой группы. Обобщение моделей архитектуры типовой группы предприятий должно быть выполнено в данном разделе.

***Функциональная модель и (или) процессная модель организации «AS-IS».*** Процессная модель предприятия служит системной и алгоритмической основой для любых действий по автоматизации. Информационные системы всегда служат информационно-коммуникационным обеспечением конкретных процессов, а не «организации вообще». Таким образом, правильное описание и анализ системы основных и вспомогательных процессов является необходимым условием эффективного внедрения ИС. Следует различать функциональный и процессный подходы в управлении. В явном виде процессный подход практикуется далеко не во всех предприятиях. В этом случае, вклад автора ВКР в создание процессной системы управления может стать очень существенным компонентом ВКР. Описание ситуации и рекомендации по оптимизации следует дать максимально полно, с использованием любых средств моделирования и визуализации результатов.

При анализе ситуации рекомендуется опираться на стандарты управления качеством (TQM, Total Quality Management). Оптимальными являются нотации SADT (IDEF0), SwimLane, IDEF3, диаграммы групп UML, ARIS, BPMN (Бабенко, 2010). Желательно при описании функциональности использовать объектный подход – нотации диаграммы классов и объектов (UML), а также составить детальную понятийную модель (тезаурус, онтологию).

***Функциональные модели (информационные потоки, обеспечивающие бизнес-процессы и бизнес-функции организации «AS-IS»).*** Информационные системы отражают деятельность предприятия в терминах потоков информации: управленических документов, данных, обеспечивающих принятие оперативных решений, аналитических информационных выборок, необходимых для стратегического анализа. Поэтому, модель информационных потоков – это основа для информатизации любого рода.

Рекомендуется использовать нотации DFD, ERD, диаграммы классов UML. Важнейшие первичные документы (шаблоны или образцы) желательно

привести в приложениях. Особенno важно описать в формате as-is структуру существующих баз данных.

**Проблемный анализ ключевых бизнес-процессов (анализ «узких мест») с точки зрения бизнес-целей организации.** «Узкие» места рекомендуется определять на основе анализа построенных функциональных моделей и моделей потоков данных на соответствие эталонной модели (использовать библиотеку лучших практик ITIL). При этом анализ рекомендуется проводить по следующим направлениям:

- анализ функциональной деятельности выбранной предметной области на соответствие лучшей бизнес-практике или эталонной модели (стандарты и модели MRP, ERP, CRM...);
- анализ функционального взаимодействия выбранной предметной области с внешними объектами на соответствие лучшей бизнес-практике или эталонной модели;
- анализ внутреннего документооборота выбранной предметной на соответствие лучшей бизнес-практике или эталонной модели;
- анализ информационных потоков и информационного взаимодействия с внешними объектами на соответствие лучшей бизнес-практике или эталонной модели;
- анализ информационной инфраструктуры выбранной предметной области и предприятия в целом на соответствие лучшей бизнес-практике или эталонной модели;
- анализ информационной обеспеченности бизнес-процессов и эффективности хранилищ данных корпоративного масштаба.

Информация для моделирования должна быть получена по методикам «выявления требований». При этом используются информационные источники:

- Техническая и бизнес-документация.
- Интервьюирование и анкетирование экспертов и ключевых специалистов.
- Наблюдение функционирования бизнес-процессов.

По результатам проблемного анализа определяются конкретные цели оптимизации (реинжиниринга). Рекомендуется построение целевых (to-be) моделей улучшенных процессов в любых нотациях (IDEF, UML, ARIS, BPMN).

**Классы и характеристики пользователей.** Для любого ИТ-проекта определяющим фактором являются особенности заказчика, потенциальных пользователей и заинтересованных лиц (stakeholders).

В качестве заказчика, как правило, выступают топ-менеджеры предприятия. Они формулируют общие требования к результатам проекта, осуществляют согласование. Рекомендуется четко определить заказчика, его юридический или иерархический статус и вклад в формулирование требований.

Понятие «пользователь» не совпадает с понятием «заказчик». Пользователям предстоит эксплуатировать разработанную или внедренную систему. Рекомендуется расклассифицировать пользователей на категории

(например, операторы и администраторы), и в дальнейшем указывать требования соответствующего класса при определении бизнес-логики.

Заинтересованные лица проекта (stakeholders) – это, например, юридические и физические лица, финансирующие проект, предоставляющие временные трудовые ресурсы. В рамках ВКР достаточно их перечислить с указанием конкретных степеней заинтересованности.

#### ***Описание методологии и техник выявления требований.***

Рекомендуется охарактеризовать методики выявления и спецификации требований в рамках ВКР. Как правило, используются:

- различного рода анкетирования специалистов (желательно привести в приложениях разработанные анкеты), подразумевающие статистическую или неформальную обработку результатов;
- круглые столы и мозговые штурмы (привести протоколы проведения мероприятий);
- интервьюирования специалистов;
- согласования промежуточных моделей и сценариев.

Практически всегда используется большое количество нотаций для представления результатов as-is: группа диаграмм IDEF, различные виды диаграмм UML, бизнес-моделирование BPMN и др. Желательно кратко обосновать выбор тех или иных средств.

***Описание бизнес-логики и функциональных требований.*** Постановка задачи на разработку информационного продукта или на адаптацию и внедрение существующего многотиражной системы обязательно подразумевает максимально полное и однозначное описание функциональных требований. Рекомендуется разбить их на блоки по важности: абсолютно необходимая функциональность, желательная функциональность, возможная функциональность и исключенные из рассмотрения функции (модель MoSCoW – Must Have, Should Have, Could Have и Would't Have). Обобщенно такой набор требований считается бизнес-логикой проектируемой системы.

Наиболее важные направления бизнес-логики:

- Сценарные модели и схемы взаимодействия с разрабатываемой системой бизнес-пользователей.
- Требования прикладных интерфейсов и экраных форм (включая макеты, стандарты шрифтов, значков и цветовых характеристик, ограничения разрешения экрана, быстрые клавиши, специальные возможности для пользователей с проблемами со зрением).
- Требования к хранилищам данных и серверной логике (максимально полное описание баз данных в ERD-формате, требования к целостности данных, распределение функциональности между «клиентом» и «сервером», необходимость и спецификация организации витрин данных (Data Marts) и т.д.).
- Шаблоны выходных документов и отчетных форм (рекомендуется описать и привести в приложениях все основные отчетные документы, которые создает программа).
- Форматы и интерфейсы обмена данными между программами и в сетевой среде (основные протоколы, необходимость подключения

стандартных программ, OLE-механизмы, необходимость XML-формата и т.д.).

- Требования к защите данных и контролю доступа (степень важности и уязвимости данных, особенности разграничения доступа к информации, необходимость шифрования, необходимость и особенности авторизации при входе в систему и т.д.).

При описании общей логики функциональности рекомендуется использовать UseCase и SwimLane (SADT).

При описании отдельных функций системы рекомендуется использовать инструментарий UML: диаграммы активности, диаграммы последовательностей и диаграммы состояний.

**Анализ нефункциональных требований.** Существенным элементом бизнес-логики являются нефункциональные требования:

- Требования к производительности: рекомендуется определить количество транзакций в секунду, время ожидания и отклика, характеристики пиковых нагрузок и количества одновременно работающих в системе (особенно важно для OLTP-систем).

- Требования к операционной среде (локальная, сетевая, Интернет) и пропускной способности каналов связи с серверами.

- Требования к точности вычислений.

- Требования к оперативной и долговременной памяти.

- Требования к технической безопасности и надежности системы (наработка на отказ, необходимость резервирования данных и т.д.).

- Требования к технической и сопроводительной документации, обучению пользователей (включая особенности и желательный формат HELP-систем).

**Анализ проектных ограничений.** Рекомендуется описать факторы, которые ограничивают возможности проектирования и программирования. Ограничения могут быть:

- определенные технологии, средства, языки программирования и базы данных, которые следует использовать или избегать;
- ограничения, налагаемые операционной средой продукта, например типы и версии установленных Web-браузеров;
- обязательные соглашения или стандарты разработки (в частности, требования к организации, планированию и управлению)
- совместимость с продуктами, выпущенными ранее;
- ограничения, связанные с оборудованием, ограничения памяти или процессора, размер, вес, материалы или затраты.

**Технико-экономическое обоснование проекта (ТЭО).** Задача ТЭО – обосновать перспективы развития бизнеса после внедрения предлагаемых проектом информационных технологий. Возможно как качественное описание результатов, так и оценка финансового результата. Рекомендуется методология BSC (Balanced Scorecard, метод сбалансированных показателей) и KPI (Key Performance Indicators, метод ключевых показателей).

В любом случае, информационные технологии должны определяться бизнес-целями, а ИТ-стратегия вытекать из бизнес-стратегии.

Типичными целями, позволяющими определить критерии успеха и метрики, позволяющие оценивать приближение к результату, могут быть:

Финансовые цели:

- Освоить X% рынка за Y месяцев;
- Увеличить сектор рынка в стране X на Y% за Z месяцев;
- Достигнуть объема продаж X единиц или дохода, равного \$Y, за Z месяцев;
- Получить X% прибыли или дохода по инвестициям в течение Y месяцев;
- Достигнуть положительного баланса по этому продукту в течение Y месяцев;
- Сэкономить \$X в год, которые в настоящий момент расходуются на обслуживание системы;
- Уменьшить затраты на поддержку на X% за Z месяцев;
- Получить не более X звонков в службу обслуживания по каждой единице товара и Y звонков по гарантии каждой единицы товара в течение Z месяцев после выпуска товара;
- Увеличить валовую прибыль для существующего бизнеса с X до Y%.

Нефинансовые цели:

- Достигнуть показателя удовлетворения покупателей, равного по крайней мере X, в течение Y месяцев со времени выпуска товара;
- Увеличить производительность обработки транзакций на X% и снизить уровень ошибок данных до величины не более Y%;
- Достигнуть определенного времени для достижения доминирующего положения на рынке;
- Разработать надежную платформу для семьи связанных продуктов;
- Разработать специальную базовую технологическую основу для организации;
- Получить X положительных отзывов в отраслевых журналах к определенной дате;
- Добиться признания продукта лучшим по надежности в опубликованных обзорах продуктов к определенной дате;
- Соответствовать определенным федеральным и государственным постановлениям;
- Уменьшить время обработки до X часов на Y% звонков покупателей в службу поддержки.

***Календарно-ресурсное планирование проекта (включая управление командой).*** Рекомендуется в качестве базового документа для планирования и управления проектом составить и проанализировать ресурсно-календарный план в формате диаграммы Ганта или сетевого графика (оптимальный инструмент – Ms Project). Особый интерес представляют события-вехи проекта, которые желательно охарактеризовать в терминах отчетных промежуточных документов и артефактов. Также рекомендуется описать

критерии достижения конкретных вех.

Обязательными рабочими документами ВКР, которые также должны быть приведены в данном разделе и которые во многом могут быть получены из программы Ms Project, являются:

- матрица ролевых кластеров участников проекта (даже для случаев, когда на проекте один исполнитель эта матрица будет не пустой – автор ВКР в разных фазах участвует в разных ролях);
- бюджет проекта.

При описании управления проектом рекомендуется использовать один из стандартов PMBOK, SWEBOK, MSF.

### *Анализ рисков, определение метрик для мониторинга риска.*

Основными документами данного раздела, как правило, являются:

- главная таблица рисков;
- паспорта основных рисков (включая планы мероприятий по предотвращению важнейших рисков и по устранению последствий).

### *Архитектура проекта и особенности реализации*

При рассмотрении архитектуры описываются технологии работы над проектом и результаты ВКР. В большинстве случаев – это разработка программного продукта. Все модели должны описывать не предприятие в целом, а те процессы, которые затрагиваются созданной программой или внедренной многотиражной системой. Во всех случаях речь идет о вариантах to-be.

**Модель предметной области.** Рекомендуется описать предметную область работы с точки зрения концепции предлагаемого решения.

Каждый подраздел должен содержать иллюстративный материал в виде диаграмм моделей архитектуры предприятия или математическое описание метода решения задачи на предприятии. Представленные диаграммы должны быть также описаны текстом. Для оформления диаграмм приоритет необходимо отдавать стандартным нотациям.

**В третьем (четвертом) разделе** излагаются результаты выполнения выпускной квалификационной работы. Раздел должен начинаться изложением требований к решению рассматриваемой задачи в форме постановки задачи автоматизации. Постановка должна состоять из описания цели решения, входных и выходных данных, метода решения, а также получаемых выгод от решения поставленной задачи, сформулированных в качественном виде.

Структура дальнейшего изложения материала зависит от варианта принятого решения задачи.

Так, если формой решения бизнес-задачи является проектирование информационной системы для конкретного предприятия (его подразделения), отдельной функциональной подсистемы или группы задач на основе использования предлагаемого на рынке программного продукта, то раздел может содержать следующие подразделы:

- описание предлагаемых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры предприятия и в условиях их автоматизации (полной или частичной);
- описание результатов выбора программного продукта и

требований к его кастомизации, настройке или доработке, включая анализ соответствия функциональности предлагаемого решения постановке задачи и предложенным моделям бизнес-процессов;

– описание информационного обеспечения рассматриваемой задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;

– выбор стратегии внедрения в контексте жизненного цикла информационной системы, описание настроек выбранного программного продукта или проект его доработки;

– описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие инструктивные материалы по реализации бизнес-процесса с использованием программного продукта и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);

– оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения

– оценку влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Если формой решения бизнес-задачи является проектирование нового программного или технологического решения информационной системы для конкретного предприятия (его подразделения), отдельной функциональной подсистемы или группы задач, то раздел может содержать следующие подразделы:

– описание предлагаемых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры предприятия и в условиях их автоматизации (полной или частичной);

– описание архитектуры программного или технологического решения и требований к его реализации в соответствии с постановкой задачи и предложенными моделями бизнес-процессов;

– описание информационного обеспечения рассматриваемого решения задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;

– выбор стратегии внедрения в контексте жизненного цикла информационной системы;

– описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие инструктивные материалы по реализации бизнес-процесса с использованием спроектированного программного продукта или технологического решения и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);

– оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения;

– оценку влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Если содержанием выпускной квалификационной работы является научная или методическая разработка, а, именно, типовое решение бизнес-

задачи в условиях проектирования информационной системы для типовой группы предприятий (их подразделения), отдельной функциональной подсистемы или группы задач на основе использования предлагаемого на рынке программного продукта, то раздел может содержать следующие подразделы:

- описание предлагаемых типовых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры типового предприятия и в условиях их автоматизации (полной или частичной);
- описание результатов выбора программного продукта и требований к его кастомизации, настройке или доработке, включая анализ соответствия функциональности предлагаемого решения постановке задачи и предложенным моделям бизнес-процессов;
- описание информационного обеспечения рассматриваемой задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;
- выбор стратегии внедрения в контексте жизненного цикла информационной системы, описание настроек выбранного программного продукта или проект его доработки;
- описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие инструктивные материалы по реализации бизнес-процесса с использованием программного продукта и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);
- оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения;
- оценку влияния предлагаемого решения на функционирование организации.

Если содержанием выпускной квалификационной работы является научная или методическая разработка, а, именно, типовое решение бизнес-задачи в условиях проектирования информационной системы для типовой группы предприятий (их подразделения), отдельной функциональной подсистемы или группы задач в общей постановке, то раздел может содержать следующие подразделы:

- описание предлагаемых типовых моделей бизнес-процессов или моделей функционирования ресурсов («как будет») в контексте архитектуры типового предприятия и в условиях предполагаемой их автоматизации (полной или частичной);
- описание предполагаемой архитектуры программного или технологического решения и требований к его реализации в соответствии с постановкой задачи и предложенными моделями бизнес-процессов;
- описание информационного обеспечения рассматриваемой задачи, включая вопросы классификации и кодирования информации, формы документов и описание документооборота, концептуальную и логическую модели базы данных;
- выбор стратегии внедрения рассмотренного решения в контексте

жизненного цикла информационной системы;

- описание организационно-методического обеспечения рассматриваемого решения, содержащие типовые инструктивные материалы по реализации бизнес-процесса с использованием предполагаемых программно-технических решений и функциональный тест для системы (подсистемы, группы задач);
- оценку затрат, анализа факторов и оценку экономической эффективности разработанного решения.

### ***Оценка экономической эффективности проекта***

***Анализ затрат на оплату труда.*** В небольших проектах затраты на заработную плату составляют наибольшую часть расходов.

Рекомендуется провести анализ фактических затрат на оплату труда персонала проекта (если в проекте один исполнитель, то в разных фазах он выполняет разные роли, что должно учитываться в расчетах). При этом лучше всего отталкиваться от календарно-ресурсного плана. При использовании инструментария Ms Project вычисления выполняются автоматически, а на выходе имеется бюджет проекта.

Не следует считать, что если автор выполняет всю работу сам, то его труд ничего не стоит. Рекомендуется использовать средние зарплатные показатели по региону за последний год.

***Анализ затрат на ресурсное обеспечение.*** Наиболее существенные затраты, помимо стоимости рабочей силы:

- Стоимость лицензий и оборудования (цифры должны быть отнесены к конкретному проекту с учетом фактической амортизации).
- Стоимость расходных материалов.
- Стоимость энергии и аренды помещения.

Допустимо в стоимость разработки включать консультационные услуги специалистов.

### ***Расчет ожидаемого экономического результата от использования результатов проекта***

***Анализ качественных и количественных факторов воздействия проекта на бизнес-архитектуру организации.*** Разработанная информационная система должна рассматриваться как средство оптимизации (реинжиниринга) бизнес-процессов предприятия, а ее использование (фактическое или подразумевающееся) должно оказывать существенное влияние на бизнес в моделях «как должно быть». Как правило, внедрение ИС приводит к результатам следующего вида:

- улучшение производительности процесса;
- меньшее количество ошибок;
- лучшая управляемость процесса;
- снижение себестоимости итогового продукта (результата);
- ускорение бизнес-процесса;
- повышение квалификации занятых на процессе, возможность выполнять качественно новые задачи;
- соответствие соответствующим стандартам и правилам (в том числе лучшим практикам);

- лучшая, по сравнению с текущими продуктами, легкость и простота использования.

Практически всегда все эти факторы влияния можно спроектировать на конечный результат деятельности предприятия, и, следовательно, определить приблизительный экономический эффект. Рекомендуется использовать методики KPI и BSC.

**Расчет экономической эффективности инвестиций в проект.** Эффективность инвестиций в проект в общем виде сводится к нормированию финансового результата к затратам. Существует большое разнообразие коэффициентов и показателей, формализующих результат. В ВКР можно использовать любые.

Подразделы должны по возможности полно иллюстрироваться диаграммами моделей архитектуры предприятия. Используемые при этом нотации должны соответствовать нотациям, использованным во втором разделе работы, если совершенствование нотации или инструментария не является существенным содержанием (результатом) исследования.

**В разделе «Заключение»** должны быть представлены основные результаты исследования; сформулированы выводы, полученные в процессе работы, и даны предложения как теоретического, так и практического характера в части дальнейших перспектив исследования и решения поставленной задачи (проблемы). В заключении делается вывод о достижении поставленной цели.

Заключение представляет собой систематизацию полученных результатов и не может содержать новых фактов, выводов и предложений, которые отсутствуют в основной части работы.

**Раздел «Библиографический список»** должен содержать весь перечень использованных источников в процессе работы в следующем порядке:

нормативно-правовые акты и официальные документы (с соблюдением принципа иерархии);

научная и учебная литература (литература на иностранных языках размещается в конце);

официальные сайты и ресурсы сети Интернет.

**В подразделе «Нормативные акты и официальные документы»** источники перечисляются в порядке иерархии. При перечислении НПА следует соблюдать принцип иерархии. Поскольку Российская Федерация обладает суверенитетом и самостоятельностью в принятии законов, то первейшим и основным государственно-устанавливающим законорегулирующим документом является Конституция РФ. Далее упоминаются ФКЗ, ФЗ, Указы Президента РФ, Постановления Правительства РФ, Письма ИОГВ, НПА на уровне субъекта РФ и муниципальном уровне, и после – международные акты по теме работы. Нормативно-правовые акты, утратившие силу к моменту написания ВКР и сдачи перед защитой, следует упоминать в конце подраздела «Нормативные акты и официальные документы» с отметкой об утрате юридической силы (к примеру – утр. силу с 29.08.2019).

**В подразделе «Научная литература»** приводятся монографии, статьи из научных журналов, авторефераты диссертаций, диссертации, словари, справочные, статистические источники, материалы отчёtnости, использованные при написании ВКР.

В исследовательской работе, которой является ВКР не используются материалы лекций и т.п.

Источники в данном подразделе приводятся в алфавитном порядке.

В подразделе «официальные сайты и ресурсы сети Интернет» приводятся официальные названия сайтов, информация с которых была использована при написании ВКР.

**Библиографический список** оформляется в соответствии с регламентирующими документами: ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»; ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов»; ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок».

Для ВКР по программам бакалавриата общий объем библиографического списка составляет не менее 35 и не более 80 источников.

Источники, на которые опирается автор при проведении исследования должны быть максимально актуализированы, т.е. основная часть научной и учебной литературы должна быть издана не позднее 5 лет.

Раздел «Приложение» не является обязательным элементом структуры работы. Приложения целесообразно создавать в том случае, когда автор использует относительно большое количество громоздких таблиц, содержащих большой объем статистического материала, исторических справок, описаний известной методики расчета, выписки или копии нормативных, методических и т.п., документов и др., подробно и детально комментирующие и иллюстрирующие основное содержание работы.

Выпускная квалификационная работа по программам бакалавриата должна сопровождаться следующими документами:

- индивидуальное задание на выполнение ВКР (Приложение 5);
- отзыв руководителя (Приложение 6);
- справка о проверке текста ВКР в программе «Антиплагиат» (вместе с отчетом, заверенная подписью научного руководителя);
- согласие на размещение выпускной квалификационной работы в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) СЗИУ РАНХиГС (Приложение 7);
- Заявление на выполнение ВКР по теме (Приложение 8);
- флеш-карта памяти или диск со сканом титульного листа с подписями и всей ВКР.

### **Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы**

Рекомендуемый объем текста ВКР (без учета приложений) составляет:

- по программам бакалавриата – 40-60 страниц;

Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Рекомендуется использовать кегль 14, полуторный межстрочный интервал, шрифт – Times New Roman.

**Поля:** Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 30 мм, правого – 15 мм.

**Интервалы:** основной текст – 1,5, библиографический список – 1,5; примечания и ссылки (постстраничные сноски) – 1.

**Гарнитура шрифта:** Times New Roman.

**Размер кегля:** основной текст – 14 пт.; примечания / постраничные сноски – 10 пт.

**Названия разделов** (Содержание, Введение, Главы, Заключение, Библиографический список, Приложения) –14 пт, полужирный, без точки в конце.

**Названия подразделов** (параграфов): 14 пт, полужирный, без точки в конце.

**Цвет шрифта:** авто/чёрный, графический материал может быть цветным.

**Выравнивание:** основной текст – по ширине; постраничные сноски – по ширине; названия разделов (оглавление, введение, главы, заключение, библиографический список, приложения) – по центру; названия подразделов (параграфов) – по центру.

**Абзацный отступ:** от левого поля составляет 1,25 см.

Расстояние между абзацами = 0 (для Microsoft Office Word: Вкладка «Разметка страницы» → Абзац → Интервал перед = 0; после = 0).

Расстояние между заголовками главы и параграфа = 1 интервал (одна пустая строчка).

Расстояние между текстом предыдущего параграфа и названием следующего = 2 интервала (две пустые строчки).

Расстояние между текстом и формулой, между таблицей / рисунком и текстом = 1 интервал (одна пустая строчка) выше и ниже каждой формулы.

**Каждый раздел** (главу) следует начинать с новой страницы.

В тексте работы при добавлении рисунка или таблицы внизу страницы не должно оставаться пустого места.

**Нумерация глав:** порядковая в пределах всей работы; обозначается арабскими цифрами (Глава 1 Название) без точки после цифры.

**Нумерация параграфов:** состоит из номера главы и параграфа (по порядку в пределах главы, к примеру, параграф первый главы второй – 2.1, параграф второй главы второй – 2.2 и т.д.), разделённых точкой. Без точки после цифры (1.1 Название).

**Нумерация страниц:** Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется (нумерация страниц – автоматическая, особый колонтитул для первой страницы). Приложения включаются в общую нумерацию страниц.

**Кавычки:** в тексте ВКР принято использовать «французские кавычки» («ёлочки»), не рекомендуется применять “английские кавычки” (“двойные лапки”).

Перечень тем ВКР представлен в Приложении 1 к РП ГИА.

## **Порядок подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

По письменному заявлению (приложение 8, приложение 9 для ВКР в форме стартапа) обучающегося (нескольких обучающихся, не более 5 (пяти), выполняющих ВКР совместно) структурное подразделение может предоставить возможность подготовки и защиты ВКР по теме из утвержденного перечня или по теме, самостоятельно предложенной обучающимся (обучающимися).

В рамках программы «Стартап как диплом» национального проекта «Цифровая экономика» ВКР может быть выполнена в виде стартапа. ВКР, выполненная в виде стартапа, представляет собой коммерчески перспективный инновационный проект, продукт или услугу, который может быть реализован и масштабирован. Такая ВКР в обязательном порядке должна включать в себя бизнес-модель и финансовый план. ВКРС может быть разработан одним или несколькими обучающимися (командой стартап-проекта, в которую входит обучающийся или несколько обучающихся).

Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание на ВКР (приложение 5) не позднее даты начала преддипломной практики.

ВКР может быть выполнена одним обучающимся или несколькими обучающимися совместно, но не более 5 (пяти) человек. Защита ВКР, выполненной совместно несколькими обучающимися, проводится в один и тот же день на заседании одной и той же этом каждый обучающийся представляет самостоятельно выполненную часть работы. Участники совместной ВКР выступают последовательно, один за другим, в соответствии с логикой выполненных ими частей работы. Итоговая оценка за подготовку и защиту совместной ВКР у авторов работы может отличаться.

После завершения подготовки ВКР обучающийся должен предоставить финальный текст ВКР на проверку научному руководителю не позднее, чем за 14 календарных дней до дня защиты ВКР.

Не позднее, чем за 7 (семь) календарных дней до дня защиты ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв (приложение 6) о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – В случае выполнения ВКРическими обучающимися совместно руководитель ВКР предоставляет кафедре отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР).

В отзыве руководитель ВКР обосновывает возможность или нецелесообразность представления ВКР к защите, обращая особое внимание на имеющиеся в работе недостатки, не устранившие обучающимся. При этом руководитель не выставляет оценку работе, а дает работе объективную характеристику, т.е. содержание отзыва предполагает обоснованное мнение руководителя о качестве ВКР.

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

Отрицательный отзыв руководителя ВКР не является основанием для не допуска обучающегося к защите ВКР. Защиту ВКР оценивает ГЭК. Однако

отзывы руководителя и рецензента (при наличии) учитываются ГЭК при принятии решения о выставлении результата защиты.

Тексты ВКР размещаются в электронно-библиотечной системе Академии (филиала) и проверяются на объем заимствования. Проверка осуществляется с использованием информационной системы «Антиплагиат». Не допускается наличие в ВКР неправомочных заимствований, а также применение технических средств, влияющих на объективность проверки работ системой «Антиплагиат». Проверка работ, загруженных через личный кабинет, осуществляется с использованием системы «Антиплагиат» в автоматическом режиме. После проверки система «Антиплагиат» формирует справку о результатах проверки. Обучающийся представляет ВКР руководителю, также распечатанную и подписанную справку о результатах проверки. Для ВКР бакалавров минимальный уровень оригинальности с цитированием и самоцитированием должен составлять не менее 70%. При этом объем цитирования и самоцитирования не должен превышать 20%.

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании государственной экзаменационной комиссии. Кроме членов экзаменационной комиссии на защите, по возможности, должны присутствовать научный руководитель квалификационной работы, а также возможно присутствие студентов и преподавателей.

Защита ВКР проводится в соответствии с графиком итоговой государственной аттестации, утвержденным Ученым советом института, и по расписанию, утвержденному директором института.

Защита ВКР проводится на открытом заседании комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Обязательные элементы процедуры защиты:

- выступление автора ВКР с презентацией и докладом;
- оглашение официальных рецензий (при наличии);
- оглашение отзыва руководителя.

Для сообщения по содержанию ВКР студенту отводится, как правило, не более 10 минут. Студент имеет право пользоваться самостоятельно подготовленным текстом доклада, а также презентацией, подготовленной в Power Point, и комплектом раздаточного материала, отражающего графические и цифровые данные по ВКР. При защите могут представляться дополнительные материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи по теме, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.).

После оглашения официальных отзывов и рецензий студенту должно быть предоставлено время для ответа на замечания, имеющиеся в отзыве и рецензии(ях).

Вопросы членов комиссии автору ВКР должны находиться в рамках его темы и предмета исследования.

После оглашения официальных отзывов обучающемуся предоставлено время для ответа на замечания, имеющиеся в отзыве.

На открытой защите ВКР могут присутствовать все желающие, которые вправе задавать студенту вопросы по теме защищаемой работы.

Общая продолжительность защиты ВКР не должна превышать 0,5 часа.

Оценки по итогам защиты ВКР объявляется комиссией в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии.

### **Общие требования к сдаче государственного экзамена как оценочному средству:**

Государственный экзамен проводится в устной форме. Включает устное сообщение обучающегося по вопросам экзаменационного билета. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов по основным разделам ОП «Бизнес-информатика».

При проведении государственного экзамена каждому экзаменуемому предоставляется 30 минут для подготовки к вопросам, входящим в выбранный им экзаменационный билет. Установленная норма времени на ответ студента по вопросам билета и дополнительные вопросы комиссии составляет не более 15 минут. На вопросы билета обучающийся отвечает публично. Члены государственной экзаменационной комиссии вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления знаний обучающихся по рассматриваемым темам.

В ходе экзамена обучающимся не разрешается использовать на государственном экзамене справочную литературу, нормативные документы, лекционный материал в письменном виде. На государственном экзамене запрещено использовать технические приспособления (телефоны, планшеты, ПК, наушники и др.), способные выдавать справочную и иную информацию.

Перечень вопросов открытого типа к государственному экзамену приводится в Приложении 2 к РП ГИА.

Перечень заданий комбинированного и закрытого типов для государственного экзамена представлен в Приложении 3 к РП ГИА.

### **Рекомендации для подготовки к государственному экзамену:**

Для подготовки к государственному экзамену необходимо изучить материалы из перечня основной и дополнительной литературы и проверить полученные в ходе обучения знания и сформированные компетенции, путем решения вопросов к государственному экзамену открытого, закрытого и комбинированного типов, размещенных в Приложениях 2 и 3.

Перечень вопросов открытого типа к государственному экзамену приводится в Приложении 2 к РП ГИА.

Перечень заданий комбинированного и закрытого типов для государственного экзамена представлен в Приложении 3 к РП ГИА.

### **2.3. Шкалы и критерии оценивания по видам государственных аттестационных испытаний.**

По результатам государственной итоговой аттестации выставляются: оценка за государственный экзамен и оценка за ВКР.

Результаты государственного аттестационного испытания определяются

оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. В случае получения оценки «неудовлетворительно», обучающийся считается не прошедшим государственное аттестационное испытание.

Критерии оценивания ВКР:

Оценка результата защиты ВКР производится на закрытом заседании ГЭК. За основу принимаются следующие критерии, с учетом степени освоения компетенций, контролируемых на ГЭК:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на вопросы;
- наглядность представленных результатов исследования в форме слайдов.

Обобщенная оценка защиты ВКР определяется с учетом отзыва научного руководителя.

Шкала оценивания и критерии оценки по результатам защиты выпускной квалификационной работы, соотнесенные с уровнем освоения компетенций:

Цифровое выражение	Словесное выражение	Критерии оценки	Уровень освоения компетенций
5	<b>ОТЛИЧНО</b>	<p><b>Например:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбранная тема работы раскрыта в полном объеме.</li> <li>2. При подготовке работы были использованы актуальные материалы по данной проблематике, современные достижения науки и практики в соответствующей области, эмпирические материалы, собранные в ходе практики;</li> <li>3. Работа содержит детальный анализ проблемы, объекта и предмета исследования, носит исследовательский характер с самостоятельными выводами и рекомендациями;</li> <li>4. Доклад обучающегося</li> </ol>	Выпускник в ходе подготовки и защиты ВКР продемонстрировал продвинутый уровень сформированности и компетенций, предусмотренных образовательной программой

		<p>содержит актуальность темы работы, характеризует степень разработанности проблематики, раскрывает цели и задачи исследования, описывает основные этапы работы над ВКР, содержит обоснование выводов и рекомендации по совершенствованию предмета исследования;</p> <p>5. Работа выполнена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ВКР и оригинальности текста;</p> <p>6. Ответы на вопросы исчерпывающие, свидетельствующие об отличной теоретической и практической подготовке выпускника к профессиональной деятельности</p>	
4	<b>ХОРОШО</b>	<p>1. Выбранная тема работы раскрыта в достаточном объеме.</p> <p>2. При подготовке работы были использованы некоторые актуальные материалы по данной проблематике, современные достижения науки и практики в соответствующей области, эмпирические материалы, собранные в ходе практики;</p> <p>3. Работа содержит анализ проблемы, объекта и предмета исследования, носит исследовательский характер с частично самостоятельными выводами и рекомендациями;</p> <p>4. Доклад обучающегося содержит частично актуальность темы работы, характеризует степень разработанности</p>	Выпускник в ходе подготовки и защиты ВКР продемонстрировал высокий уровень сформированности и компетенций, предусмотренных образовательной программой

		<p>проблематики, раскрывает цели и задачи исследования, описывает основные этапы работы над ВКР, содержит частично обоснование выводов и рекомендации по совершенствованию предмета исследования;</p> <p>5. Работа выполнена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ВКР и оригинальности текста;</p> <p>6. Ответы на вопросы свидетельствуют об достаточной теоретической и практической подготовке выпускника к профессиональной деятельности. Студент недостаточно четко и полно ответил на вопросы научного руководителя, членов экзаменационной комиссии.</p>	
3	<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b>	<p>1. Выбранная тема работы раскрыта в неполном объеме.</p> <p>2. При подготовке работы были использованы материалы по данной проблематике не в недостаточном объеме и частично достижения эмпирические материалы, собранные в ходе практики;</p> <p>3. Работа содержит анализ проблемы, объекта и предмета исследования, носит исследовательский характер с частично самостоятельными выводами и рекомендациями;</p> <p>4. Доклад обучающегося содержит частично актуальность темы работы, характеризует степень разработанности проблематики, раскрывает цели и</p>	Выпускник в ходе подготовки и защиты ВКР продемонстрировал базовый уровень сформированности и компетенций, предусмотренных ОП

		<p>задачи исследования, описывает основные этапы работы над ВКР, содержит частично обоснование выводов и рекомендации по совершенствованию предмета исследования;</p> <p>5. Работа выполнена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ВКР и оригинальности текста;</p> <p>6. Ответы на вопросы свидетельствуют об неполной теоретической и практической подготовке выпускника к профессиональной деятельности. Студент не смог надлежащим образом ответить на вопросы научного руководителя, членов экзаменационной комиссии.</p>	
2	<b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b>	<p>1. Выбранная тема работы не раскрыта.</p> <p>2. При подготовке работы не был использован ряд важных материалов по данной проблематике и частично достижения эмпирические материалы, собранные в ходе практики;</p> <p>3. Работа не содержит анализ проблемы, объекта и предмета исследования, носит фрагментарный характер со слабо сформулированными и обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <p>4. Доклад обучающегося не содержит актуальность темы работы, характеризует степень разработанности проблематики, раскрывает цели и задачи</p>	<b>Компетенции не сформированы</b>

		<p>исследования, описывает основные этапы работы над ВКР, не содержит обоснование выводов и рекомендации по совершенствованию предмета исследования;</p> <p>5. Работа не выполнена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ВКР и оригинальности текста;</p> <p>6. Ответы на вопросы свидетельствуют об недостаточной теоретической и практической подготовке выпускника к профессиональной деятельности. Студент не ориентируется в тексте, не может дать ответы на уточняющие вопросы.</p>	
--	--	---	--

#### Шкала оценивания государственного экзамена:

Цифровое выражение	Словесное выражение	Критерии оценки	Уровень освоения компетенций
5	<b>ОТЛИЧНО</b>	<p>1. Студент выявил связи в системах, а также применил критический анализ и системный подход при работе с информацией.</p> <p>2. Студент нашел определенное количество оптимальных способов решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта, исходя из существующих ограничений, выстроил детальные прогнозы развития событий, исходя из использованных способов для решения задач, определенных в</p>	Выпускник во время сдачи государственного экзамена продемонстрировал продвинутый уровень сформированности и компетенций, предусмотренных ОП

		<p>рамках поставленной цели проекта.</p> <p>3. Студент сделал количественные и качественные выводы относительно изменения предложенных показателей.</p> <p>4. Сформированы навыки анализа данных, необходимых для решения поставленных задач. Использованы инструменты теории вероятностей, математической статистики, методов оптимизации, дифференциальных и разностных уравнений, финансовой математики и линейной алгебры для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса, интерпретации и анализа полученных результатов.</p> <p>5. Дан ответ на поставленный вопрос, проблема раскрыта, приведены актуальные статистические данные и примеры.</p> <p>6. Проанализирована архитектура предприятий, выполняемых проектов, в том числе ИТ-проектов., выявил аналитические потребности организации.</p> <p>7. Построены прогнозы развития ИТ, подготовлены научно-технические отчеты, использованы методы и инструменты, программные средства для обоснования</p>
--	--	---

		<p>решений при управлении ИС, ресурсами, инфраструктурой ИС</p> <p>8. Использованы основные стандарты, технологии и нотации моделирования бизнес-процессов;</p> <p>9. Использованы высокоуровневые методы программирования для проведения бизнес-анализа.</p> <p>10. Идентифицированы основные угрозы безопасности ИТ-инфраструктуры предприятия</p> <p>11. Были даны исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы комиссии.</p>	
4	ХОРОШО	<p>1. Выявлены связи в системах, а также применены критический анализ и системный подход при работе с информацией с незначительными допущениями.</p> <p>2. Найдено определенное количество оптимальных способов решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта, исходя из существующих ограничений с незначительными ошибками.</p> <p>3. Построены общие прогнозы развития событий, исходя из использованных способов для решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта.</p> <p>4. Сделаны неполные количественные и качественные выводы относительно изменения</p>	Выпускник во время сдачи государственного экзамена продемонстрировал повышенный уровень сформированности и компетенций, предусмотренных ОП

		<p>предложенных показателей.</p> <p>5. Сформированы базовые навыки анализа данных, необходимых для решения поставленных аналитических задач.</p> <p>6. Использованы наиболее распространенные инструменты теории вероятностей, математической статистики, методов оптимизации, дифференциальных и разностных уравнений, финансовой математики и линейной алгебры для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса, интерпретации и анализа полученных результатов с незначительными допущениями.</p> <p>7. Дан ответ на поставленный вопрос, проблема раскрыта, приведены актуальные статистические данные и примеры с незначительными допущениями и ошибками, не влияющими на общий результат.</p> <p>8. Проанализирована архитектура предприятий, выполняемых проектов, в том числе ИТ-проектов., выявлены наиболее значимые аналитические потребности организации.</p> <p>9. Построены прогнозы развития ИТ, подготовлены научно-технические отчеты, но</p>	
--	--	---	--

		<p>не в полном объеме.</p> <p>10. Недостаточно использованы основные стандарты, технологии и нотации моделирования бизнес-процессов</p> <p>11. Недостаточно идентифицированы основные угрозы безопасности ИТ-инфраструктуры предприятия</p> <p>12. Были даны ответы на дополнительные вопросы комиссии.</p>	
3	<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b>	<p>1. С трудом выявлены связи в системах, а также фрагментарно применены критический анализ и системный подход при работе с информацией.</p> <p>2. Найдены один-два оптимальных способа решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта, исходя из существующих ограничений с незначительными ошибками.</p> <p>3. Выстроены чрезвычайно упрощенные прогнозы развития событий, исходя из использованных способов для решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта.</p> <p>4. Сделаны количественные и качественные выводы относительно изменения предложенных показателей со значительными ошибками.</p> <p>5. Сформированы начальные навыки анализа данных, необходимых для решения</p>	Выпускник во время сдачи государственного экзамена продемонстрировал базовый уровень сформированности и компетенций, предусмотренных ОП

		<p>поставленных задач. Использованы простейшие инструменты теории вероятностей, математической статистики, методов оптимизации, дифференциальных и разностных уравнений, финансовой математики и линейной алгебры для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса, интерпретации и анализа полученных результатов со значительными ошибками.</p> <p>6. Дан пространный ответ на поставленный вопрос, проблема частична не раскрыта, приведены актуальные статистические данные и примеры со значительными допущениями и ошибками, существенно влияющими на общий результат.</p> <p>7. Некачественно проанализирована архитектура предприятий, выполняемых проектов, в том числе ИТ-проектов., не выявляет большое количество аналитических потребностей организаций.</p> <p>8. Были даны не все ответы на дополнительные вопросы комиссии.</p>	
2	<b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b>	<p>1. Неспособен выявлять связи в системах, а также применять критический анализ и системный подход при работе с информацией.</p> <p>2. Не в состоянии найти ни</p>	<b>Компетенции не сформированы</b>

		<p>одного способа решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта, исходя из существующих ограничений.</p> <p>3. Неспособен выстраивать прогнозы развития событий, исходя из использованных способов для решения задач, определенных в рамках поставленной цели проекта.</p> <p>4. Не может сделать количественные и качественные выводы относительно изменения предложенных показателей.</p> <p>5. Не сформированы даже базовые навыки анализа данных, необходимых для решения поставленных задач. Не в состоянии применить инструменты теории вероятностей, математической статистики, методов оптимизации, дифференциальных и разностных уравнений, финансовой математики и линейной алгебры для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса, интерпретации и анализа полученных результатов.</p> <p>6. Неспособен ответить ни на один из поставленных вопросов.</p> <p>7. Не анализирует архитектуру предприятия, выполняемых проектов, в том числе ИТ-проектов., не может выявить аналитические потребности</p>	
--	--	---	--

		организации. 8. Не были даны ответы на дополнительные вопросы комиссии.	
--	--	--	--

На основании результатов государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы делается заключение об уровне освоения выпускником результатов образовательной программы и готовности к выполнению задач определенных типов профессиональной деятельности.

## **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Разработка автоматизированного рабочего места для осуществления эксперто-аналитической деятельности.
2. Разработка автоматизированной системы учета и анализа материально-технических ценностей.
3. Автоматизация делопроизводства с применением новых информационных технологий.
4. Автоматизированная система хранения, обработки и анализа данных об оборудовании и программном обеспечении. Подсистема учета заявок.
5. Экономико-статистический анализ влияния важнейших факторов на бюджетную сферу.
6. Прогнозирование основных параметров бюджетной системы с использованием современных информационных технологий.
7. Автоматизация деятельности кадровых служб на основе современных информационных технологий.
8. Моделирование макроэкономических процессов в автоматизированной системе обеспечения эксперто-аналитической деятельности организации.
9. Статистическое изучение уровня жизни населения регионов с применением новейших информационных технологий.
10. Автоматизация анализа уровня социально-экономического развития регионов на основе современных информационных технологий.
11. Моделирование и прогнозирование поступления доходов в бюджетную систему Российской Федерации.
12. Автоматизация анализа влияния межбюджетных отношений на уровень развития регионов.
13. Автоматизация контроля за корректировкой параметров федерального бюджета в ходе его исполнения с использование программно-инструментальных средств.
14. Разработка автоматизированного рабочего места для решения задач экспертного оценивания.
15. Разработка системы контроля доступа в автоматизированных банковских структурах.
16. Решение экономических задач в информационном обеспечении Интернет-проекта.
17. Расчет и анализ показателей финансовой устойчивости предприятия с помощью компьютерных технологий.
18. Программа учета основных средств и малоценных и быстро изнашивающихся предметов банка.

19. Разработка подсистемы автоматизированной обработки документов коммерческого предприятия.
20. Защита товарных знаков и рекламной продукции в электронной коммерции на основе методов стеганографии.
21. Автоматизация исследования финансового состояния предприятия.
22. Защита авторских прав в виртуальном пространстве (электронной коммерции).
23. Разработка автоматизированной системы управления взаимоотношениями между субъектами коммерческой деятельности.
24. Построение программного компонента в автоматизированной системе образовательного процесса.
25. Разработка автоматизированного рабочего места при проведении экспертиз в коммерческих структурах.
26. Разработка автоматизированной системы учета и анализа деятельности предприятия малого бизнеса.
27. Применение методов компьютерного моделирования прогноза экономической деятельности предприятия.
28. Автоматизированная система хранения, обработки и анализа данных об оборудовании и программном обеспечении. Подсистема учета постановки задач и контроля их выполнения.
29. Автоматизированная система хранения, обработки и анализа данных об оборудовании и программном обеспечении. Подсистема учета заказов.
30. Моделирование системы массового обслуживания (СМО) с двумя приоритетами заявок в структурированных комплексах на основе компьютерных технологий.
31. Информационное проектирование электронных учебников и учебных пособий в системе высшего образования.
32. Разработка методики применения электронной цифровой подписи в виртуальном пространстве корпоративных коммерческих структур.
33. Совершенствование автоматизированного учета денежных и расчетных операций в условиях рыночных отношений.
34. Особенности учета и налогообложения в страховых организациях в условиях автоматизации.
35. Особенности учета и налогообложения в коммерческих банках в условиях автоматизации.
36. Сравнительный анализ рынка бухгалтерских компьютерных программ и их основные характеристики.
37. Автоматизация аудита денежных средств и расчетов.
38. Автоматизация статистического изучения основных показателей финансово-хозяйственной деятельности коммерческого предприятия на

основе построения многофакторных моделей.

39. Автоматизация статистического анализа структуры и динамики товарных запасов торгового предприятия на основе построения многофакторных моделей.

40. Применение инструментария бизнес-аналитики в совершенствовании системы корпоративной безопасности.

41. Применение результатов маркетинговых исследований для построения системы профилактики угроз корпоративной безопасности.

42. Применение средств бизнес-аналитики в организационном проектировании системы корпоративной контрразведки.

43. Эвристические методы в совершенствовании системы предупреждения угроз корпоративной безопасности.

44. Обоснование выбора мер пресечения действий, дестабилизирующих систему корпоративной безопасности.

45. Разработка нечётких моделей управления неформальными структурами в организации в корпоративных интересах.

46. Применение средств бизнес-аналитики для выявления внутренних конфликтов в организации и управления ими.

47. Использование ИТ-технологий в управленческой деятельности предприятия.

48. Моделирование социально-экономических процессов (на примере выбранной сферы).

49. Макроанализ ключевых показателей экономики Северо-Запада и России на основе использования технологии KDD.

50. Моделирование, анализ и прогнозирование процесса продаж на предприятии оптовой торговли.

51. Проектирование и разработка ИС для гостиницы.

52. Проектирование и разработка ИС для общежития.

53. Проектирование и разработка ИС для библиотеки.

54. Проектирование и разработка ИС для агентства недвижимости.

55. Проектирование и разработка ИС для туристического агентства.

56. Проектирование и разработка ИС для страховой компании.

**Перечень вопросов открытого типа к государственному экзамену**

1. Понятие «архитектуры предприятия».
2. Структура и правила организации матрицы Дж.А. Захмана.
3. Слои архитектуры предприятия. Текущая и целевая архитектуры.
4. Бизнес-архитектура предприятия. Понятие бизнес-модели и способностей предприятия.
5. Компоненты ИТ-архитектуры.
6. Метод разработки архитектуры (ADM) в методологии TOGAF.
7. Процессно-целевой подход к построению информационных систем.
8. Определение бизнес-процесса. Понятие процессного управления.
9. Основные шаги моделирования бизнес-процессов. Модели «как есть», «как должно быть».
10. Классификация моделей бизнес-процессов.
11. Средства бизнес-моделирования. Общая характеристика Visio. Шаблоны Visio. Примеры диаграмм Visio. Функциональная блок-схема. Карты потока создания ценности.
12. Структурно-функциональная методология SADT. IDEF-стандарты.
13. IDEF0 и IDEF3-модели.
14. CASE-средства моделирования бизнес-процессов. Характеристика RAMUS.
15. Характеристика ARIS-моделей. Дом ARIS. VAD-модели.
16. Организационные диаграммы. Модели плавательных дорожек. DFD-модели.
17. ЕРС-модели. Алфавит моделей. Правила построения.
18. BPMN-модели. Алфавит моделей. Правила построения.
19. Общая характеристика BPM-систем. Свойства и примеры BPMS.
20. Характеристика системы ELMA. Организация построения сценариев процесса. Дизайнер ELMA. Работа в браузере ELMA.
21. Общая характеристика Bizagi.
22. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Понятие класса и объекта. Характеристика языка UML.
23. Основные диаграммы языка UML.
24. Общая характеристика системы StarUML.
25. Общая характеристика системы Business studio.
26. Проектирование бизнес-процессов в системе Business studio.
27. Основные этапы проектирования информационной системы организаций с помощью Business studio. Стратегическая карта целей и показателей.
28. Контроль процессов. Индикаторные карты показателей и целей. Разработка системы менеджмента качества с помощью Business Studio.
29. Контрольные карты. Классификация карт. Диаграмма Парето.

Диаграмма Исикавы. Построение диаграмм в Business studio.

30. Новые инструменты качества. Построение дома качества. Системы поддержки принятия решений. Хранилища данных.
31. Размерностные модели. OLAP-куб. Таблица размерностей. Таблица фактов. Сравнительный анализ OLAP и OLTP-систем.
32. Понятие бизнес-аналитики. Классификация средств «бизнес-аналитики». Этапы анализа данных. KDD.
33. Data Mining. Средства обработки Data Mining
34. Элементы математической статистики. Описательная статистика. Операции агрегирования данных. Графические средства анализа. Диаграмма рассеяния. Гистограмма.
35. Начальные этапы KDD. ETL. Средства очистки и трансформации данных.
36. Общая характеристика задач кластерного анализа. Метрики кластерного анализа. Методы определения близости между кластерами. Иерархическая кластеризация. Дендрограмма. Метод k-средних.
37. Ассоциативные правила. Свойства антимонотонности. Метрики построения ассоциативных правил. Алгоритм построения ассоциативных правил a'priori.
38. Общая характеристика деревьев решений. Алгоритмы построения деревьев решений.
39. Оценка качества классификации. Задачи классификации. ROC-кривая. Таблица сопряженности.
40. Определение регрессионной модели. Логистическая регрессионная модель. Использование логистической модели для классификации.
41. Общая характеристика средств бизнес-аналитики.
42. Общая характеристика Loginom.
43. Определение проекта. Свойства проекта. Классификация проектов.
44. Основные понятия жизненного цикла. Выполнение НИР, ОКР. Проектирование. Эксплуатация. Испытания.
45. Жизненный цикл проекта информационной системы. Модели жизненного цикла.
46. Техническая документация на систему. Содержание технического задания.
47. Понятие сетевого графика и диаграммы Ганта.
48. Метод критического пути. Параметры сетевого графика. Определение параметров сетевого графика при детерминированной продолжительности работ.
49. Метод освоенного объема. Интегрированная система стоимость/график. Сметная стоимость работ (BCWS). Фактическая стоимость выполненной работы (ACWP). Приведенная стоимость сметная стоимость выполненных работ (BCWP).
50. Процессы управления рисками. Правила управления рисками.
51. Классификация регрессионных моделей.
52. Модель парной регрессии. Метод наименьших квадратов.
53. Показатели качества регрессии. Коэффициент детерминации.

Коэффициент парной корреляции. Оценка адекватности модели.

54. Критерий Фишера. Ошибка оценки. Показатели абсолютной и относительной ошибки.

55. Проверка статистической значимости коэффициентов модели парной регрессии. Интервальная оценка параметров модели. Интервальная оценка отклика.

56. Нелинейные модели. Примеры нелинейных моделей. Полиномиальные модели. Гиперболические модели. Степенные и показательные модели. Производственная функция Кобба-Дугласа. Эластичность функции.

57. Классическая модель множественной регрессии. Нахождение коэффициентов модели регрессии. Проблема мультиколлинеарности. Признаки мультиколлинеарности.

58. Системы одновременных уравнений. Примеры систем одновременных уравнений. Косвенный метод наименьших квадратов.

59. Понятие «прогнозирование». Виды и назначение прогнозов. Классификация методов прогнозирования.

60. Определение и типология временных рядов. Модели временных рядов. Составляющие модели временных рядов. Основные характеристики временных рядов. Коррелограмма. Автокорреляционная функция.

61. Особенности простых методов прогнозирования. Методы интерполяции. Прогнозирование на основе показателей динамики. Базисные и цепные показатели. Прогнозирование на основе показателей динамики.

62. Понятие «сглаживание». Методы сглаживания. Линейные фильтры. Метод скользящего среднего. Адаптивные методы сглаживания. Экспоненциальное сглаживание.

63. Сезонные и циклические составляющие временного ряда.

64. Модель авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего АРПСС (p, q, k) – модель.

65. Индивидуальные и коллективные экспертные методы. Этапы проведения коллективной экспертной оценки. Подбор экспертов. Обработка результатов экспертизы.

**Перечень заданий комбинированного и закрытого типов для государственного экзамена**

**1. Задания комбинированного типа**

Тип задания	Сценарии выполнения	Типовые задания
Задания комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов обоснованием выбора	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</p> <p>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).</p>	<p>Задание 1:</p> <p>1. Какое утверждение верно описывает цель факторного анализа? Поясните свой выбор.</p> <p>Выбор варианта ответа:</p> <p>A) Анализ структуры корреляционных связей между признаками для выявления скрытых общих факторов.</p> <p>Б) Проверка гипотез о значимости различий средних значений переменных.</p> <p>В) Нахождение наилучших предикторов целевого показателя регрессии.</p> <p>Г) Поиск аномалий и выбросов среди исследуемых данных</p> <p>Задание 2:</p> <p>Организация канонического проектирования ИС основана на использовании</p> <p>a) спиральной модели ЖЦ</p> <p>b) каскадной модели ЖЦ и предусматривает набор</p> <p>c) итеративной модели ЖЦ</p> <p>Задание 3:</p> <p>Что включает в себя цикл Деминга?</p> <p>a. Планируй</p> <p>b. Думай</p> <p>c. Действуй</p> <p>d. Выполняй</p> <p>e. Анализируй</p>

		<p>Задание 4:</p> <p>CRM-система предназначена для...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Управления взаимоотношениями с клиентами.</li> <li>b) Организации документооборота в компании.</li> <li>c) Поддержания взаимодействия подразделений предприятия.</li> </ul> <p>Контроля производства продукции</p>
		<p>Задание 5:</p> <p>Основные нотации моделирования бизнес-процессов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. UML</li> <li>b. EPC</li> <li>c. ABC</li> <li>d. BPMN</li> <li>e. IDEF0.</li> </ul>
		<p>Задание 6:</p> <p>Организация канонического проектирования ИС основана на использовании</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) спиральной модели ЖЦ</li> <li>б) каскадной модели ЖЦ и предусматривает набор определенных стадий и этапов.</li> <li>с) итеративной модели ЖЦ.</li> </ul>
		<p>Задание 7:</p> <p>Для измерения какого критериального показателя используется данная формула в модели Марковица при оптимизации структуры портфеля финансовых инвестиций?</p> $\sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_i \cdot \alpha_j \cdot Cov_{ij}}$ <p>A) доходности портфеля Б) риска портфеля</p>

		<p>В) доли самой высокодоходной акции Д) размера маловероятных критических убытков</p> <p><b>Задание 8:</b></p> <p>Как по диаграмме автокорреляционной функции определить стационарность временного ряда?.</p> <p>д) Все коэффициенты автокорреляции находятся в пределах доверительного интервала, базирующегося на белом шуме;</p> <p>е) Значения автокорреляции для смежных лагов сильно различаются;</p> <p>ф) Медленное изменение коэффициента автокорреляции.</p>
		<p><b>Задание 9:</b></p> <p>Виртуализация процессора необходима для:</p> <p>а) одновременного запуска на одном компьютере нескольких виртуальных машин</p> <p>б) применение на одном компьютере разных операционных систем на виртуальных машинах.</p> <p>с) Распределения физических ресурсов процессора между несколькими виртуальными CPU.</p> <p>Обоснуйте свой вариант ответа на примере</p>
		<p><b>Задание 10:</b></p> <p>Какое из перечисленных свойств относится к основным свойствам систем? Опишите это свойство на примере системы «государство Россия».</p> <p>а) уникальность; б) многофункциональность;</p>

		c) эмерджентность; d) стабильность.
--	--	--

**2. Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных**

<b>Тип задания</b>	<b>Сценарии выполнения</b>	<b>Типовые задания</b>
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать один верный ответ.</p> <p>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или в).</p>	<p>Задание 1: Какой метод кластеризации относится к иерархическим алгоритмам?</p> <p>А) Метод k-средних; Б) DBSCAN; В) Agglomerative Clustering Г) ЕМ-кластеризация.</p> <p>Задание 2: Что из перечисленного относится к основным признакам системности?</p> <p>а) подчинённость определенной цели; б) структурированность; с) взаимосвязанность частей; многофункциональность</p> <p>Задание 3: Какие стандарты включены в ГОСТ Р ИСО 9000-2015 года?</p> <p>а. ИСО 9002 “Система качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже”.</p> <p>б. ИСО 9005 “Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания по выбору и применению стандарта”.</p> <p>с. ИСО 9004 “Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания”.</p> <p>д. ИСО 9003 “Система качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях”.</p> <p>е. ИСО 9001 “Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и (или) разработке, производстве, монтаже и обслуживании”.</p> <p>Задание 4.: Принцип <math>\Delta z</math> построения моделирующего алгоритма предполагает:</p> <p>а) Изменение текущего времени модели с постоянным шагом</p>

	<p>b) Изменение текущего времени модели определяется ближайшим будущим событием.</p> <p>c) Отсутствие текущего времени модели.</p> <p>d) Изменение текущего времени модели в момент поступления заявок в систему для обработки.</p>
	<p><b>Задание 5:</b> Роль как объект конфигурации отражает:</p> <p>a) совокупность свойств конкретного пользователя, его профиль</p> <p>b) совокупность прав действий в среде 1С Предприятие.</p> <p>алгоритм поведения, задаваемый диалогом</p>
	<p><b>Задание 6:</b> Какие виды показателей KPI существуют?</p> <p>a. функциональные</p> <p>b. фактические (установленные на определенный срок показатели)</p> <p>c. групповые</p> <p>d. целевые (степень или индикаторы приближения к цели)</p> <p>e. проектные (результативность проекта, ожидание менеджера проекта)</p> <p>f. материальные</p> <p>g. процессные (как критерий экономической эффективности)</p>
	<p><b>Задание 7:</b> Студент обычно получает хорошие оценки на экзаменах, потому что повторяет материал в ночь перед экзаменом. Перед экзаменом по методам принятия решений студент столкнулся с проблемой: однокурсники организовали ночную вечеринку, но он не хочет в ней участвовать. Появляются следующие альтернативы: провести на вечеринке всю ночь, полночи веселиться — полночи учить, учить всю ночь. Доцент, который будет принимать экзамен, стихийно непредсказуем. Поэтому экзамен может оказаться и легким, и средним, и трудным. В зависимости от сложности экзамена и времени, затраченного на повторение, можно ожидать такие оценки в баллах</p>

(строки – стратегии студента):

$$A = \begin{pmatrix} 85 & 60 & 40 \\ 92 & 85 & 81 \\ 100 & 88 & 82 \end{pmatrix}$$

Какой окончательный выбор должен сделать студент, основываясь на критериях Вальда, Сэвиджа, Гурвица и Байеса?

- а) отдохать с друзьями
- б) полночи веселиться — полночи учить
- в) повторять материал всю ночь

Задание 8:

Модель ARIMA имеет вид (1,1,3). Выберете правильный ответ

- a). Проинтегрированная модель авторегрессии первого порядка, скользящего среднего третьего порядка.
- b). Модель авторегрессии третьего порядка, скользящего среднего первого порядка.
- c). Полиномиальная модель в остатках.
- d). Сезонная авторегрессионная модель в остатках.

Задание 9:

Вызовы удаленных процедур могут быть...

- a) - полными и неполными
- b) - резидентными и нерезидентными
- c) - постоянными и распределенными
- d) - синхронными и асинхронными

Задание 10:

Основной угрозой для сети магазинов «Золотое яблоко» предполагается потеря прибыли. Экспертами составлена матрица эффективностей для трех возможных стратегий компании в различных обстановках внешней среды:

<i>Стратеги</i>	<i>Обстановки внешней среды</i>			
	1	2	3	4
A	0,8	0,5	0,4	0,6
B	0,6	0,9	0,7	0,8

C	0,3	0,5	0,8	0,4
---	-----	-----	-----	-----

***Стратегии.***

А. Стратегия дифференциации в маркетинге, которая направлена на определение уникальных свойств товаров.

В. Развитие онлайн-каналов и гибридных форматов – интеграция с маркетплейсами, мобильное приложение.

С. Оптимизация затрат и ценовая доступность – сокращение издержек, private label.

***Возможные обстановки внешней среды (с их вероятностями).***

1. Агрессивная экспансия международных конкурентов (0,3).

2. Рост доли онлайн-продаж и маркетплейсов (0,4).

3. Экономический спад и снижение спроса (0,2).

4. Стабилизация рынка с усилением регуляторного давления (0,1).

Определите наилучшую альтернативу и значение ее оценки по критерию Лапласа.

a) A; 0, 850

b) B; 0,750;

c) C; 0,450;

A и B; 0,700.

### **3. Задание закрытого типа на установление соответствие**

Тип задания	Сценарии выполнения	Типовые задания																	
<p><b>Задание закрытого типа на установление соответства</b></p> <p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</p> <p>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</p> <p>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, 1б или 4г).</p>	<p><b>Задание 1:</b> Установите соответствие между параметром ARIMA и его назначением.</p> <table border="1" data-bbox="747 451 1335 1096"> <thead> <tr> <th data-bbox="747 451 970 496">Параметр</th><th data-bbox="970 451 1335 496">Назначение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="747 496 970 586">p</td><td data-bbox="970 496 1335 586">Порядок авторегрессии</td></tr> <tr> <td data-bbox="747 586 970 676">d</td><td data-bbox="970 586 1335 676">Порядок интегрирования</td></tr> <tr> <td data-bbox="747 676 970 810">q</td><td data-bbox="970 676 1335 810">Порядок скользящего среднего</td></tr> <tr> <td data-bbox="747 810 970 990">P</td><td data-bbox="970 810 1335 990">Порядок авторегрессии сезонной составляющей</td></tr> <tr> <td data-bbox="747 990 970 1096">[T]</td><td data-bbox="970 990 1335 1096">Период сезонной составляющей</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Задание 2:</b> Сопоставьте названия подходов к решению многокритериальных задач с их описанием</p> <table border="1" data-bbox="747 1260 1430 1904"> <tbody> <tr> <td data-bbox="747 1260 1065 1596">А) Метод свертки</td><td data-bbox="1065 1260 1430 1596">Комбинирует результаты решения однокритериальных задач для построения квадратичной целевой функции</td></tr> <tr> <td data-bbox="747 1596 1065 1799">Б) Метод уступки</td><td data-bbox="1065 1596 1430 1799">Использует линейную комбинацию критериев с весами</td></tr> <tr> <td data-bbox="747 1799 1065 1904">В) Метод идеальной точки</td><td data-bbox="1065 1799 1430 1904">Превращает критерий в ограничение</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Задание 3:</b> Установите соответствие между закономерностями функционирования и развития систем и их группами.</p>	Параметр	Назначение	p	Порядок авторегрессии	d	Порядок интегрирования	q	Порядок скользящего среднего	P	Порядок авторегрессии сезонной составляющей	[T]	Период сезонной составляющей	А) Метод свертки	Комбинирует результаты решения однокритериальных задач для построения квадратичной целевой функции	Б) Метод уступки	Использует линейную комбинацию критериев с весами	В) Метод идеальной точки	Превращает критерий в ограничение
Параметр	Назначение																		
p	Порядок авторегрессии																		
d	Порядок интегрирования																		
q	Порядок скользящего среднего																		
P	Порядок авторегрессии сезонной составляющей																		
[T]	Период сезонной составляющей																		
А) Метод свертки	Комбинирует результаты решения однокритериальных задач для построения квадратичной целевой функции																		
Б) Метод уступки	Использует линейную комбинацию критериев с весами																		
В) Метод идеальной точки	Превращает критерий в ограничение																		

		1)Взаимодействие части и целого	a) – Коммуникативность - Иерархичность
		2)Иерархическая упорядоченность	b) –Историчность - Самоорганизация
		3)Осуществимость систем	c) Эквифинальность - «Закон необходимого разнообразия» У.Р.Эшби - Потенциальная осуществимость Б.С. Флейшмана
		4)Развитие систем	d) -Целостность и эмерджентность - прогрессирующая систематизация - прогрессирующая факторизация - аддитивность

**Задание 4:**

Установите соответствие между планом эксперимента и числом экспериментов.

1)Полный факторный эксперимент FfF2(8,3)	8
2) Дробный факторный эксперимент с числом параметров, равным пяти и степенью дробности 1	16
3) Ортогональный центральный композиционный план с числом факторов равным двух	9

**Задание 5:**

		Установите соответствие между справочниками ИС и их назначением.
1.Справочник с табличной частью	a)Предназначается для ввода в строки полей описания дополнительных характеристик	
2)Иерархический справочник	б)Предполагает наличие папок, определяющих виды хранимой информации	
3 Справочник с предопределенными значениями	с) Определяет ввод неизменяемых констант для выбора при заполнении данными	
4) Линейный справочник	d)имеет простую однородную структуру	
<b>Задание 6:</b> Укажите соответствие терминами двух списков А и Б. Список А: <i>системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, инструментальное программное обеспечение</i> Список Б: <i>интегрированная среда программирования, графический редактор, утилиты, операционная среда</i>		
<b>Задание 7:</b> Установите соответствие между основными видами организационных структур и их описанием.		
Вид организационной структуры	Описание организационной структуры	
1.Линейная структура	a) Структура основана на создании подразделений для выполнения	

			определенных функций на всех уровнях управления. Передача поручений осуществляется в зависимости от поставленной задачи.	
	2.Функциональная структура		b) В структуре создаются автономные подразделения по различным специализациям (продуктам, регионам, клиентам и пр.), которые действуют самостоятельно.	
	3.Штабная структура		c) Структура основывается на принципе единства распределения поручений. Каждый подчиненный имеет одного руководителя. Два руководителя не могут непосредственно связываться друг с другом.	
	4.Дивизиональная структура		d) Структура предназначена для разработки и реализации определенной комплексной задачи в рамках выделенных ресурсов.	
	5.Матричная		e) В структуре	

		структур	линейные руководители управляют процессами, а специальные подразделения предоставляют необходимую информацию для принятия решений.
		6.Проектная структура	f) Структура строится на принципе двойного подчинения исполнителей – руководителю проекта и руководителю функционального подразделения.

**Задание 8:**

Установите соответствие между наименованиями элементов уравнения  $y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$  и их буквенными обозначениями:

1. параметры регрессии
2. объясняющая переменная
3. объясняемая переменная
4. случайные отклонения

**ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:**

- A.  $y$
- B.  $\beta_0, \beta_1$
- C.  $x$
- D.  $\varepsilon e$

**Задание 9:**

Установите соответствие между обозначением и названием варианта отношения в UML

Параметр	Назначение
генерализации	
аггрегирования	

		<table border="1"> <tr> <td>Композиция</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Реализация</td><td></td><td></td></tr> </table>	Композиция			Реализация				
Композиция										
Реализация										
<b>Задание 10:</b>										
<p><i>Установите соответствие между термином, приводимым в столбце справа, и высказыванием из левого столбца: к каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.</i></p> <table border="1"> <tr> <td>Вычислительная структура, к которой относится классическая архитектура фон Неймана</td><td>SIMD</td></tr> <tr> <td>Вычислительная структура, к которой относятся векторный суперкомпьютер и матричный процессор</td><td>SISD</td></tr> <tr> <td>Вычислительные машины, построенные по этому принципу должны выполнять различные команды над одним набором данных</td><td>MIMD</td></tr> <tr> <td>Наиболее широкий класс вычислительных структур, т.к. к нему относятся и мультипроцессоры и мультикомпьютеры</td><td>MISD</td></tr> </table>			Вычислительная структура, к которой относится классическая архитектура фон Неймана	SIMD	Вычислительная структура, к которой относятся векторный суперкомпьютер и матричный процессор	SISD	Вычислительные машины, построенные по этому принципу должны выполнять различные команды над одним набором данных	MIMD	Наиболее широкий класс вычислительных структур, т.к. к нему относятся и мультипроцессоры и мультикомпьютеры	MISD
Вычислительная структура, к которой относится классическая архитектура фон Неймана	SIMD									
Вычислительная структура, к которой относятся векторный суперкомпьютер и матричный процессор	SISD									
Вычислительные машины, построенные по этому принципу должны выполнять различные команды над одним набором данных	MIMD									
Наиболее широкий класс вычислительных структур, т.к. к нему относятся и мультипроцессоры и мультикомпьютеры	MISD									

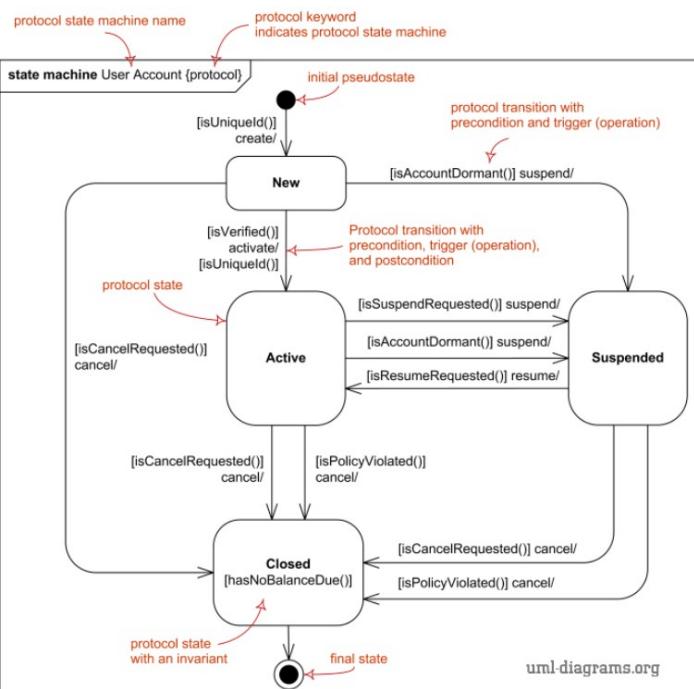
**4. Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных**

Тип задания	Сценарии выполнения	Типовые задания
Задание закрытого типа с выбором <b>нескольких</b> правильных ответов из нескольких предложенных вариантов	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Выбрать несколько правильных ответов.</p> <p>4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1 4 или а г).</p>	<p>Задание 1:</p> <p>Что такое протокол передачи данных?</p> <p>a) совокупность правил, определяющих формат данных и процедуры их передачи в канале связи.</p> <p>b) совокупность правил общения в чате</p> <p>c) группа писем на отправку стандартизованный набор правил, который определяет, как устройства обмениваются информацией в сети.</p> <p>Задание 2:</p> <p>Что из перечисленного относится к основным признакам системности?</p> <p>d) подчинённость определенной цели;</p> <p>e) структурированность;</p> <p>f) взаимосвязанность частей;</p> <p>многофункциональность.</p> <p>Задание 3:</p> <p>Чем могут быть M1, M2, M3, M4, если дан следующий код?</p> <p><u>public class C1 : M1, M2 {}</u>  <u>public interface S1 : M3, M4 {};</u></p> <p>Выберите все подходящие варианты:</p> <p>a) M1 – класс;  b) M1 – интерфейс;  c) M2 – класс;  d) M2 – интерфейс  e) M3 – класс;  f) M3 – интерфейс;  g) M4 – класс;  h) M4 - интерфейс;</p> <p>Задание 4:</p> <p>Что характерно для моделей нелинейной регрессии?</p> <p>a) зависимость переменных отображается криволинейной функцией.</p> <p>b) применение метода градиентного спуска для оптимизации параметров.</p> <p>c) может включать полиномиальные, экспоненциальные или логистические связи.</p> <p>d) использует метод максимизации</p>

правдоподобия для оценки параметров.  
е) всегда требует больших вычислительных ресурсов по сравнению с линейной моделью.

### Задание 5:

На рисунке приведен пример диаграммы состояний



Что может отмечаться на стрелке перехода между состояниями? Выберите правильные ответы

- a) Модальность отношения;
- b) доступность;
- c) действие при входе в состояние;
- d) мощность отношения;
- e) название перехода;
- f) охраняющее выражение;
- g) название события;
- h) действие.

### Задание 6:

Укажите ситуацию отставания плана выполнения проекта при использовании метода освоенного объема

1. Отклонение по стоимости больше нуля.
2. Отклонение по стоимости меньше нуля.
3. Отклонение по календарному плану больше нуля.
4. Отклонение по календарному плану меньше нуля.
5. Отклонение по стоимости меньше заданного значения.

	<p><b>Задание 7:</b> Назовите домены архитектуры предприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Бизнес-модель</li> <li>b) Функциональная структура</li> <li>c) Бизнес-процессы</li> <li>d) ИТ-архитектура</li> <li>e) Матрица ответственности</li> </ul> <p><b>Техническая архитектура</b></p>
	<p><b>Задание 8:</b> На какие вопросы отвечает бизнес-модель?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Какие маркетинговые каналы будет использовать?</li> <li>b. Как бизнес будет его реализовывать?</li> <li>c. Как бизнес будет получать прибыль?</li> <li>d. Сколько денег потребует ведение бизнеса?</li> <li>e. Кому он будет их продать?</li> <li>f. Какие продукты или услуги будет продавать бизнес?</li> </ul>
	<p><b>Задание 9:</b> Что проверяется при проверке качества генератора псевдослучайных чисел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Равномерность генерируемой последовательности;</li> <li>b) Независимость последовательности случайных величин на основе корреляционного анализа;</li> <li>c) Длина периода;</li> <li>d) Нормальность распределения генерируемой случайной величины;</li> <li>e) Наличие аномальных значений.</li> </ul>
	<p><b>Задание 10:</b> Укажите верные утверждения относительно кластерного анализа:</p> <p>Выберите все правильные варианты:</p> <p>А) Цель кластерного анализа заключается в группировке объектов таким образом, чтобы объекты одной группы были похожи друг на друга больше, чем на объекты других групп.</p> <p>Б) Методы кластеризации позволяют разделить выборку на заранее заданное число классов.</p> <p>В) Качество кластеризации можно оценить с помощью метрик, таких как индекс Силуэта или коэффициент Дэйва-Болдина.</p>

		Г) Результат кластеризации зависит исключительно от выбранного алгоритма и не зависит от масштаба исходных данных.
--	--	--

## **5. Задание закрытого типа на установление последовательности**

<b>Тип задания</b>	<b>Сценарии выполнения</b>	<b>Типовые задания</b>
<b>Задание закрытого типа на установление последовательности</b>	<p>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</p> <p>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</p> <p>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</p> <p>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, бва или 135).</p>	<p><b>Задание 1:</b> Укажите последовательность операций загрузки операционной системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) включение загрузчика операционной системы</li> <li>б) автоматическая диагностика оборудования</li> <li>с) включение питания</li> <li>д) инициализация ядра операционной системы</li> <li>е) загрузка драйверов и служб запуск пользовательской среды</li> </ul> <p><b>Задание 2:</b> Расставьте в правильном порядке ключевые бизнес-процессы описанной компании. Кейс. «SkillUp» - быстрорастущий онлайн- сервис, предоставляющий курсы и мастер-классы по различным направлениям: от программирования и дизайна до кулинарии и фитнеса. Компания сотрудничает с независимыми преподавателями и экспертами, предлагая широкий выбор курсов для разных уровней подготовки. Сервис использует модель подписки и разовые покупки курсов. Ключевые бизнес-процессы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) привлечение преподавателей/экспертов на платформу;</li> <li>б) создание плана по модернизации курсов и контента;</li> <li>с) маркетинг и продвижение;</li> <li>д) настройка взаимодействия с учениками;</li> <li>е) разработка и поддержка</li> </ul>

	<p>платформы;</p> <p>f) разработка плана управление финансами;</p> <p>g) сбор вводных данных (Анализ рынка);</p> <p>h) рассмотрение новых рынков работы;</p> <p>f) разработка учебных материалов</p>
	<p><b>Задание 3:</b></p> <p>Расставьте в правильной последовательности основные этапы создания обобщенного класса <i>M1</i> с одним параметром:</p> <p>a) <i>class</i>  b) {  c)}  d) <i>public</i>  e) <i>&lt;T&gt;</i>  f) <i>M1</i>  g) <i>value</i></p>
	<p><b>Задание 4:</b></p> <p>Установите правильную последовательность шагов построения и анализа модели множественной линейной регрессии:</p> <p>a) Проверка статистической значимости коэффициентов модели (например, t-тест)  b) Сбор и предварительная обработка исходных данных  c) Интерпретация результатов модели  d) Выбор подходящего набора предикторов  e) Построение уравнения регрессии  f) Анализ качества модели (R-квадрат, остаточная диагностика)</p>
	<p><b>Задание 5:</b></p> <p>Расставьте в правильном порядке этапы решения задачи имитационного моделирования бизнес-процесса</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Разработка модели бизнес-процесса;</li> <li>b) Определение средства имитационного моделирования;</li> <li>c) Задание временных характеристик, ресурсов и календаря;</li> <li>d) Проведение машинного эксперимента;</li> <li>e) Генерация отчета или контроль анимации, хода и результатов эксперимента;</li> <li>f) Поиск «узких горлышек» и исправление существующей модели;</li> <li>g) Выработка рекомендаций и обоснование (в том числе экономическое) решения.</li> </ul>
	<p><b>Задание 6:</b></p> <p>Расставьте в правильной последовательности основные этапы построения информационных моделей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) проверка адекватности модели;</li> <li>b) содержательное описание объекта;</li> <li>c) практическое использование модели;</li> <li>d) оптимизация модели;</li> <li>e) корректировка модели</li> </ul>
	<p><b>Задание 7:</b></p> <p>Расставьте в правильном порядке этапы решения задачи имитационного моделирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Разработка концептуальной модели;</li> <li>b) Выбор парадигмы моделирования;</li> <li>c) Разработка математической модели;</li> <li>d) Разработка машинной модели;</li> </ul>

		<p>e) Тестирование и проверка качества модели;</p> <p>f) Планирование эксперимента;</p> <p>g) Проведение машинного эксперимента;</p> <p>h) Обработка и интерпретация результатов;</p> <p>g) Внедрение результатов эксперимента.</p>
		<p><b>Задание 8:</b></p> <p>Определите порядок шагов процесса кросс-валидации (метод проверки качества классификационной модели):</p> <p>A. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки</p> <p>B. Обучение модели на каждом подмножестве данных</p> <p>C. Повторение процедуры для разных комбинаций разделения данных</p> <p>D. Вычисление средней оценки точности моделей</p> <p>Использование оставшегося подмножества для тестирования</p>
		<p><b>Задание 9:</b></p> <p>Какие факторы влияют на дефектогенность?</p> <p>a. условия и организация процесса разработки ИС</p> <p>b. численность разработчиков ИС, их профессиональными психофизиологическими характеристиками</p> <p>c. тип задач, решаемых ИС</p> <p>d. характеристика инструментальных средств и комплексов ИС</p> <p>e. степень агрессивности внешней среды (потенциальной возможностью внешней среды вносить преднамеренные дефекты, например, воздействие</p>

вирусов)

**Задание 10:**

Расставьте в правильной последовательности основные этапы построения информационных моделей:

- a) проверка адекватности модели;
- b) содержательное описание объекта;
- c) практическое использование модели;
- d) оптимизация модели;
- e) корректировка модели;

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ**

**ФАКУЛЬТЕТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ**

Направление 38.03.01 «Экономика»

Образовательная программа «Финансы и кредит»

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА  
на тему:**

---

---

---

**Автор работы:**  
обучающийся курса \_\_\_\_\_  
формы обучения \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_

**Руководитель работы:**  
должность, звание \_\_\_\_\_  
  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_

**Руководитель образовательной  
программы «Финансы и кредит»:**  
Должность, звание \_\_\_\_\_  
  
Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
подпись \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург  
202\_ г.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Полное наименование института/филиала*

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
на выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР)**

Направление подготовки/специальность  
(с указанием кода): \_\_\_\_\_

Образовательная программа: \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Форма обучения \_\_\_\_\_  
ФИО обучающегося(ихся) \_\_\_\_\_

1. Вид ВКР: \_\_\_\_\_

2. Тема ВКР: \_\_\_\_\_

3. Срок сдачи законченной работы: \_\_\_\_\_

4. Содержание работы (перечень подлежащих разработке вопросов):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Консультант (при наличии): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Дата выдачи индивидуального задания: \_\_\_\_\_

№ п/п	Выполняемые работы (этапы выполнения)	Срок (с _____ по _____)	Ответственный за выполнение	Отметка о выполнении
1.				
2.				
3.				

<sup>1</sup> Заполняется в случае выполнения ВКР несколькими обучающимися

Задание выдано руководителем ВКР:

---

ФИО, должность, ученая степень, ученое звание

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. / \_\_\_\_\_ /  
подпись руководителя ВКР расшифровка подписи

Задание принял к исполнению:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. / \_\_\_\_\_ /  
подпись обучающегося расшифровка подписи

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Полное наименование института/филиала*

**ОТЗЫВ  
о работе обучающегося(ихся)  
в период подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР)  
на тему**

---

**Вид ВКР**

Направление подготовки/специальность  
(с указанием кода): \_\_\_\_\_

Образовательная программа: \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

ФИО обучающегося(ихся) \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

*ФИО, должность, ученая степень, ученое звание*

**СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА<sup>2</sup>**

---

---

**ВЫВОДЫ**

---

---

« ____ » _____ 20 ____ г.	_____	/	/
	<i>подпись руководителя ВКР</i>		<i>расшифровка подписи</i>

---

<sup>2</sup> В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель в обязательном порядке отмечает вклад каждого обучающегося в написание работы

**СОГЛАСИЕ**

**на размещение выпускной квалификационной работы**

**в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) СЗИУ РАНХиГС**

1. Я,

(фамилия, имя, отчество)

являющийся(-аяся)обучающимся(-  
ейся)

(факультет / академическая группа)

Северо-Западного института управления федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (СЗИУ РАНХиГС) в соответствии с приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки», «Положением о проведении в РАНХиГС государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным приказом ректора РАНХиГС от 25.03.2016 № 01-1502, «Положением о проведении в РАНХиГС государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утвержденным приказом ректора РАНХиГС от 24.04.2020 № 02-366

**даю СЗИУ РАНХиГС согласие на размещение написанной мною в рамках выполнения образовательной программы выпускной квалификационной работы в виде работы бакалавра/ дипломной работы специалиста/ магистерской диссертации/ научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), на тему:**

(название работы)

в сети «Интернет» в свободном доступе в ЭБС ВКР РАНХиГС, расположенной по адресу <http://ebs.ranepa.ru/> в полном объеме / в следующем объеме:

(указываются части работы, разрешенные к размещению)

2. Я подтверждаю, что выпускная квалификационная работа написана мною лично в соответствии с правилами академической этики и не нарушает авторских прав иных лиц.

3. Я подтверждаю, что ознакомлен с «Порядком загрузки текстов выпускных квалификационных работ и научных докладов в электронную библиотечную систему РАНХиГС», утвержденным приказом ректора РАНХиГС от 02.11.2017 №02-742 и несу ответственность за своевременную загрузку ВКР и/или научного доклада через Личный кабинет в утвержденных форме и формате.

4. Я сохраняю за собой авторское право на выпускную квалификационную работу.

Дата:

Подпись

*Против размещения выпускной квалификационной работы в частичном объеме не возражаю, поскольку в работе содержаться сведения, имеющие действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам.*

ФИО руководителя ВКР

Дата

Подпись

Директору  
института/филиала \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

ФИО директора

ФИО обучающегося/обучающихся

обучающегося(ихся) \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_  
формы обучения,

по направлению  
подготовки/специальности

по образовательной  
программе

### Заявление

Прошу/просим разрешить выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) по следующей теме:

Обоснование целесообразности разработки темы:

Указанная тема ВКР утверждена на заседании кафедры, что подтверждает её значимость и актуальность изучения данного вопроса.

Прошу/просим назначить руководителем ВКР:

указать ФИО, должность

Прошу/просим назначить консультантом  
ВКР<sup>3</sup>:

указать ФИО, должность

дата \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

ФИО обучающегося

дата \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

ФИО научного руководителя

дата \_\_\_\_\_

подпись \_\_\_\_\_

ФИО консультанта (при наличии)

<sup>3</sup> Заполняется по желанию обучающегося

