ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина»

Кафедра «Систем автоматизированного проектирования
вычислительных средств»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

дисциплины

«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Направление подготовки
09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки:
«Интеллектуальные системы и технологии»

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2026

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПОДГОТОВКИ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Этап 1. Выбор темы ВКР

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР в порядке, установленном образовательной организацией, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Если студенту по каким-либо причинам предлагает свою тему ВКР, не включенную в перечень тем ВКР, в заявлении на закрепление темы он должен обосновать целесообразность ее разработки.

Тема ВКР должна быть выбрана своевременно, в сроки, предусмотренные учебным планом.

Тематика ВКР определятся выпускающими кафедрами. Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач. Правильный выбор темы во многом предопределяет успешное написание ВКР. При выборе темы следует также учесть свой опыт практической работы, знание общетеоретических вопросов и специальной литературы. Целесообразно также руководствоваться опытом и знаниями, накопленными при написании курсовых работ.

При выборе темы ВКР необходимо учитывать её актуальность и практическую значимость.

Тематика ВКР ежегодно обсуждается на заседаниях выпускающих кафедр с учетом развития науки и техники, проводимых по соответствующему направлению подготовки и оформляется в виде выписки из протокола заседания кафедры. Тематика ВКР доводится до сведения студентов на последнем курсе обучения не позднее 10 ноября путем размещения на Информационном портале ФГБОУ ВО «РГРТУ» и на информационных стендах выпускающих кафедр.

Студент обязан не позднее 01 декабря 9 семестра выбрать тему ВКР;

Закрепление за студентом выбранной темы ВКР производится кафедрой на основании оформленного бланка задания, согласованного с предполагаемым руководителем ВКР, руководителем программы ОПОП и утвержденным заведующим выпускающей кафедрой.

Тема ВКР может быть уточнена по личному заявлению студента, на имя руководителя программы согласованному с руководителем ВКР и с обоснованием причины корректировки темы.

Этап 2. Подготовка ВКР

Успешное написание ВКР во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы студента.

Подготовку ВКР следует начинать сразу же после выбора темы и составления задания.

Первым самостоятельным этапом работы над ВКР является формирование информационной базы и составление плана проекта. Информационная база формируется за счет нормативных законодательных актов, статистических и аналитических материалов, справочной литературы, профессиональных периодических изданий, Интернет-ресурсов и иных источников по теме работы.

Предварительное ознакомление с источниками позволяет выяснить, насколько их содержание соответствует избранной теме, получить более ясное представление о поставленных в ВКР задачах и проблемах.

Самостоятельная работа по подбору источников предполагает регулярные консультации с руководителем ВКР.

Студент обязан систематически работать над избранной темой, регулярно встречаться с научным руководителем и информировать его о проделанной работе. Студент обязан подготовить ВКР для защиты в установленные сроки.

ВКР выполняется лично студентом под руководством руководителя и должна носить характер самостоятельной практической или научно-исследовательской работы.

Автор ВКР и руководитель подтверждают оригинальность текста работы с использованием системы «Антиплагиат».

Этап 3. Оформление ВКР

Задание на ВКР оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении А.

Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Б.

Объём ВКР должен быть в пределах 80 – 120 страниц.

Текст ВКР должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.32 – 2001.

Во время оформления текста студенту необходимо демонстрировать свои наработки руководителю.

Содержание основного текста ВКР должно содержать графические или иные материалы, подтверждающие полученные в рамках работы результаты.

Этап 4. Подготовка к защите

Полностью завершённая и надлежащим образом оформленная ВКР сдается руководителю не позднее, чем за 10 рабочих дней до защиты на получение отзыва. Отзыв руководителя на ВКР оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Г.

За 2 рабочих дня студент передаёт ВКР на подпись заведующему выпускающей кафедры.

ВКР считается допущенной к защите после получения на титульном листе подписи заведующего выпускающей кафедры и при наличии письменного отзыва руководителя.

При подготовке к защите ВКР студент пишет доклад (сообщение), готовит раздаточный материал для членов комиссии и презентацию с использованием слайдов, основанных на раздаточном материале.

Этап 5. Защита ВКР

Подготовка доклада

Рекомендуемая продолжительность доклада (сообщения) – до 10 минут.

Рекомендуется использовать следующую структуру доклада (сообщения):

1) актуальность темы ВКР;
2) анализ аналогичных решений;
3) цель работы;
4) поставленные задачи;
5) предмет и план разработки;
6) структура разделов, основные результаты и выводы по каждому разделу;
7) экспериментальная часть работы (если есть);
8) основные результаты работы;
9) перспективы дальнейшего развития работы;
10) заключение по проделанной работе.

Выпускная квалификационная работа должна выполняться на высоком теоретическом уровне, иметь четкое построение и логическую последовательность изложения материала, отражать глубокие знания в области законодательно-правовых актов, отечественных и зарубежных литературных источников по исследуемой проблеме с раскрытием дискуссионных вопросов и обоснованием личной позиции автора, с элементами критического обзора экономической информационной базы на примере конкретных экономических субъектов.

Оглавление

После титульного листа и задания на выполнение выпускной квалификационной работы помещается оглавление, в котором приводятся разделы плана ВКР и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления повторяют заголовки в тексте. Заголовки начинаются с прописной буквы без точки в конце.

Введение

Во введении указываются:

1. Актуальность темы. Под актуальностью темы понимается значимость изучаемой проблемы для теории и практики. О значимости конкретной проблемы свидетельствуют такие факторы, как существование не совпадающих подходов, недостаточная изученность темы, наличие определенных пробелов в науке. Во введении раскрывается, в чем важность и научное значение выбранной темы, а также, как она связана с более широкими аспектами получаемой специальности.

2. Объект и предмет исследования. Их следует рассматривать как исходные категории научного познания, которые обеспечивают целенаправленность проводимого исследования.

3. Цель и задачи. Решение соответствующих задач при выполнении выпускной квалификационной работы ведет к достижению поставленной научной цели.

4. Методы исследования. Системный подход (или принцип системности) заключается в комплексном анализе, учете внешней и внутренней среды в работе объекта, его границ в окружающей среде, внутренней структуры и целостности.

Структурный принцип представлен в характеристике элементов, из которых состоит объект, и, что особенно важно, в характере взаимосвязей между ними.

Метод сравнительного анализа заключается в сравнении с прошлым, с лучшими образцами и т.д.

Моделирование – методический прием, основанный на создании искусственного подобия объекта для изучения отдельных сторон его работы.

Допустимо использовать иные общенаучные, междисциплинарные и дисциплинарные методы исследования, если они способствуют достижению поставленной цели исследования.

Во введении дается краткая характеристика материалов исследования: информационная, методическая, законодательно-нормативная базы исследования.

Основная часть ВКР

Требования к конкретному содержанию основной части выпускной квалификационной работы устанавливаются научным руководителем.

Каждый раздел посвящен решению задач, сформулированных во введении. Главы (разделы) целесообразно завершать краткими выводами, к которым пришел студент в результате проведенных исследований.

Названия глав должны отражать содержание и не повторять название выпускной квалификационной работы.

Язык и стиль написания работы свидетельствуют об общем уровне подготовки выпускника, профессиональной культуре. Стиль изложения должен быть научным, что предполагает точность, ясность и краткость. Как правило, при выполнении научных исследований повествование ведется от первого лица множественного числа («Мы полагаем», «По нашему мнению») или от имени третьего лица («Автор считает необходимым», «По мнению автора»).

Первая глава носит общетеоретический характер, в которой выполняется монографическое исследование теоретических аспектов изучаемой проблемы на основе литературных источников и нормативной базы. Оценка разработанности темы и обзор дискуссионных проблем должны показать знание специальной литературы, умение обучающегося систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать ранее сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической последовательности. Поскольку выпускная квалификационная работа обычно посвящается достаточно узкой теме, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно обучающемуся из прочитанного и имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме выпускной квалификационной работы, должны быть названы и критически оценены. Здесь важно показать личную позицию студента к взглядам тех или иных авторов, отношение к решению изучаемой проблемы. Применение формул, схем, графиков, диаграмм, таблиц – средство формализации характеристик объекта и предмета исследования.

При подготовке первой главы ВКР ссылки на использованные студентом источники (нормативную базу, методическую или учебную литературу, научные публикации и т.д.) обязательны. Ссылки свидетельствует о качестве изучения проблемы, научной грамотности автора работы. Воспроизведение материала без указания на источник квалифицируется как плагиат.

Далее должны быть представлены предложения по совершенствованию работы исследуемого объекта в конкретном направлении, улучшению характеристик, экономических показателей и т.д. По результатам анализа определяются пути совершенствования предметной области исследования, направленные на развитие объекта исследования.

Описываются технические средства и информационные технологии, используемые для решения аналитических и исследовательских задач ВКР.

Выводы должны отражать результаты проведенной работы и давать ответы на следующие принципиальные вопросы по выдвигаемой на защиту работе

В список литературы включаются законодательные, правительственные, ведомственные, нормативные, справочные, информационные материалы, монографии, учебники отечественных и зарубежных авторов, учебно-методические пособия, периодические издания, научные статьи и др.

В приложения относят вспомогательный материал, который дополнительно раскрывает тему исследования.

Примеры основных документов к подготовке к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы представлены в приложении к методическому обеспечению.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ, ПОДГОТОВКИ К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

а) основная учебная литература:

1) Сотник С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие / С. Л. Сотник. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146389.html (дата обращения: 24.06.2026).

2) Целых А. Н. Применение алгоритмов машинного обучения в прикладных задачах: учебное пособие / А. Н. Целых, Э. М. Котов. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-9275-5103-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/162113.html (дата обращения: 24.06.2026).

3) Головицына М. В. Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов: учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/146348.html (дата обращения: 25.06.2026).

4) Цуканова Н. И. Применение нейронных сетей к решению практических задач обработки изображений и структурированных данных: учебное пособие / Н. И. Цуканова. — Москва: КУРС, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-907535-60-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144809.html (дата обращения: 24.06.2026).

5) Самойлова Е. М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия: учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова. — 2-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 280 с. — ISBN 978-5-4488-2173-8, 978-5-4497-3419-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142228.html (дата обращения: 25.06.2026).

6) Голубева, И. Л. Проектирование электронных моделей и чертежей деталей с применением САПР «Компас-3D»: учебное пособие / И. Л. Голубева, А. Р. Альтапов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-3520-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/158963.html (дата обращения: 25.06.2026).

б) дополнительная учебная литература:

1) Никифоров М.Б. Дипломное проектирование на кафедре ЭВМ: метод. указ. / РГРТУ. - Рязань, 2011. - 32с (Методические указания №4448).

2) Цуканова, Н. И. Программирование глубоких нейронных сетей на языке Python: учебное пособие / Н. И. Цуканова. — Москва: КУРС, 2024. — 224 с. — ISBN 978-5-907352-73-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/144811.html (дата обращения: 24.06.2026).

3) Голубева, И. Л. Проектирование электронных моделей и чертежей деталей с применением САПР «Компас-3D»: учебное пособие / И. Л. Голубева, А. Р. Альтапов. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-7882-3520-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/158963.html (дата обращения: 25.06.2026).

4) Шталь Б. К. Этика искусственного интеллекта. Кейсы и варианты решения этических проблем / Б. К. Шталь, Д. Шредер, Р. Родригес; перевод И. Кушнарева. — 2-е изд. — Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2025. — 201 с. — ISBN 978-5-7598-4053-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/161676.html (дата обращения: 24.06.2026).

в) электронные ресурсы:

1) ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ: http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf.

2) ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf.

3) КонсультантПлюс – правовая поддержка [Электронный ресурс]. Доступ: http://www.consultant.ru.

Приложение А
Бланк задания на ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой САПР ВС

_____ В.П. Корячко

«____» _____ 20___ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Обучающемуся (фамилия, имя, отчество, группа)
1 Тема ВКР _____
_____
_____
_____
_____
2 Срок представления законченной ВКР к защите: «___»___ 20__ г.
3 Руководитель _____
_____
_____
(фамилия, имя, отчество полностью, место работы, должность)
4 Исходные данные к ВКР _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
5 Содержание ВКР _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

6 Перечень графического (демонстрационного) материала _____

Дата выдачи задания : «____» _____ 20__ г.

Руководитель ОПОП _____
(подпись)

Руководитель _____
(подпись)

Консультант[1] _____
(подпись)

Задание принял к исполнению «___»_____20__ г.

Обучающийся _____
(подпись)
(подпись)

[1] Строка указывается при наличии консультанта

Приложение Б
Бланк титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой САПР ВС

_____ В.П. Корячко

«____» _____ 20___ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему

«_____»

Направление подготовки: _____

Наименование ОПОП: _____

Руководитель ОПОП _____ (Иванов И.И.)

Руководитель _____ (Иванов И.И.)

Консультант[2] _____ (Иванов И.И.)

Обучающийся _____ (Иванов И.И.)

Рязань 20__

[2] Строка указывается при наличии консультанта

Приложение В
Бланк аннотации для ВКР

Аннотация

_____

(ФИО студента)

Направление подготовки _____
ОПОП: _____

Тема выпускной квалификационной работы: _____
_____

Руководитель ВКР:

_____

(Фамилия Имя Отчество, ученая степень, ученое звание)

___ страниц, ___таблиц, ___ рисунков, ___ источников, ___ приложений.

Объектом исследования является _____
_____

Целью выпускной квалификационной работы является _____
_____

В работе использованы методы _____
_____

Научная новизна выпускной квалификационной работы заключается в _____
_____

Научная и практическая ценность ожидаемых результатов состоит в _____
_____

Область применения результатов исследования: _____
_____
_____

Апробация результатов исследования производилась на конференциях _____
_____

Результаты исследования опубликованы в ___ статьях, _____
_____

Исследование проводилось на основе фактических данных ОАО «_____»,
статистической информации _____

Приложение Г
Бланк отзыва на ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

студента (ки)_____
(Фамилия, Имя, Отчество)

выполненной на тему: _____

1 Актуальность ВКР: _____

2 Научная новизна: _____

3 Оценка содержания ВКР:_____

4 Отличительные положительные стороны ВКР:_____

5 Практическое значение ВКР и рекомендации по внедрению:

6 Недостатки и замечания по ВКР:

7 Уровень освоения компетенций:

-

8 Рекомендуемая оценка выполненной ВКР:

9 Дополнительная информация для ГЭК

Руководитель

(подпись) *(Фамилия, Имя, Отчество)*

(ученая степень, звание, должность, место работы)

«____» _____20___ г.

(дата выдачи)

«ОЗНАКОМЛЕН»

(подпись) *(Фамилия, Имя, Отчество)*

«____» _____20___ г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**09.10.26** 14:58 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**09.10.26** 14:58 (MSK)	Простая подпись