



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

---

*ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И  
ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ  
ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

**Специальность: 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы**

**Специализация №5 – Радиозлектронная борьба**

**Квалификация (степень) выпускника: инженер**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2018**

Королев  
2018

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

## 1. Общие положения

**Научно-исследовательская работа (далее НИР)-** являются важнейшей составной частью учебного процесса по подготовке специалистов в соответствии с адаптированной профессиональной образовательной программой, реализуемой Государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования Московской области «Технологический университет» (далее Университет) по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) (далее АПОП) и обеспечивает системно-деятельностный подход в подготовке специалистов в области организации и технологии защиты информации.

**Целями** научно-исследовательской работы являются:

- подготовить специалиста, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита ВКР, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива;

- формирование у студентов общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного исследования и умений выполнения научно-исследовательских работ с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

**Задачи** научно-исследовательской работы:

- формирование навыков проведения научно-исследовательской работы;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий и зарубежных литературных источников;
- определять объект и предмет исследования;
- самостоятельно ставить цель и задачи научно-исследовательских работ;
- обосновать актуальность выбранной темы;
- самостоятельно выполнять исследования по заданной теме;
- вести поиск источников литературы с привлечением современных информационных технологий;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных, анализировать результаты и представлять их в виде завершённых научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, выпускной квалификационной работы);
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования;
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы);
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и др. нормативных документов с привлечением современных средств редактирования и печати;
- нести ответственность за качество выполняемых работ;
- подготовка из числа наиболее способных и успешных студентов резерва научно-педагогического и научных кадров Университета;
- сформировать другие навыки и умения, необходимые студенту, обучающемуся по направлению подготовки «Информационная безопасность».

### **Место НИР в структуре АПОП ВО**

НИР относится к Блоку 2 «Практики, в т.ч. научно-исследовательская работа (НИР)» АПОП по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) и базируется на ранее изученных дисциплинах:

- «Культурология»;
- «Политология»;
- «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»;
- «Дискретная математика»;
- «Химия»;
- «Инженерная и компьютерная графика»;
- «Начертательная геометрия»;
- «Введение в специальность»;
- «История»;
- «Философия»;
- «Иностранный язык»;
- «Математический анализ»;
- «Теория функций комплексного переменного»;
- «Теория оптимизации и численные методы»;
- «Физика»;
- «Электроника»;
- «Основы теории цепей»;
- «Метрология и радиоизмерения»;

- «Информатика»;
- «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов»;
- «Физические основы лазерной и микроволновой техники»;
- «Экономическая теория»;
- «Основы права»;
- «Иностранный язык (профессиональный)»;
- «Дифференциальное уравнение»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Электродинамика и распространение радиоволн»;
- «Радиотехнические цепи и сигналы»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Основы теории систем и комплексов РЭБ»;
- «Физические основы радиолокации и радионавигации».

Знания и компетенции, полученные при НИР ряда последующих изучаемых дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы специалиста.

## **2. Компетенции, формируемые в ходе выполнения НИР**

В процессе научно-исследовательской работы студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

ПК-10: способность решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ.

ПК-14: способность оформлять научно-технические отчеты, научно-техническую документацию, готовить публикации и заявки на патенты.

## **3. Организация выполнения НИР**

*"Научно-исследовательская работа" (Проектно-технологическая практика, основы РЭБ)*

Производственная практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единиц) проводится на 4 курсе в восьмом семестре с целью углубления и закрепления профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций.

## **4. Содержание НИР, требования к выполнению и оформлению**

Научно-исследовательская работа специалиста делится на несколько этапов. **1 этап:** Подготовительный этап планирования и организации научно-исследовательской работы, включающий в себя:

- выбор и обоснование актуальности темы НИР;
- характеристику современного состояния изучаемой проблемы;
- утверждение темы НИР и плана работы студента;
- постановку целей и задач НИР;

- определение объекта и предмета исследования;
- изучение методологического аппарата НИР;
- подбор и изучение основных литературных источников для организации самостоятельной НИР;

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы 1 этапа должны быть занесены студентом в Индивидуальный план.

Сроки и объем научно-исследовательской работы, указанные в индивидуальном плане-графике являются обязательными для выполнения.

Для непосредственного руководства научно-исследовательской работой до НИР студенту назначается научный руководитель. НИР выполняется под контролем научного руководителя.

**II этап:** Научно-исследовательская работа, включающая в себя:

- подробный обзор литературы по теме НИР;
- анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования;
- оценку применимости основных результатов и положений в рамках исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы.
- написание статьи по теме НИР;
- разработка авторских теоретических предложений по теме НИР;

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы 2 этапа должны быть занесены студентом в Индивидуальный план.

По результатам выполнения НИР 2 этапа необходимо уточнить план-содержание НИР.

**III этап:** включает в себя:

- сбор фактического материала для диссертационной работы;
- разработка методологии сбора данных;
- разработка методов обработки результатов;
- оценка достоверности и достаточности данных для завершения работы над НИР;
- проработка примерной структуры НИР;

Сведения о выполнении научно-исследовательской работы должны быть занесены студентом в Индивидуальный план.

### **Формы контроля НИР**

Текущий контроль студентов проводится руководителем НИР в следующих формах:

- еженедельный контроль выполнения плана НИР;
- подготовка статей/докладов;
- выступление на семинарах/конференциях.

Промежуточный контроль по завершении НИР проводится в следующей форме:

- защита отчета по НИР, в виде устного доклада о результатах НИР.
  - доклад результатов НИР на семинаре, конференции, круглом столе;
  - выставление зачета с дифференцированной оценкой.
- Отчет по НИР должен составляться по единой структуре:
- титульный лист;
  - содержание;
  - обозначения и сокращения;
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение;
  - список использованных источников;
  - приложения.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### ***Основная литература:***

1. Игнатов, Александр Николаевич. Классическая электроника и нанoeлектроника: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 210400 «Телекоммуникации» / А.Н. Игнатов, Е.В. Фадеева, В.П. Савиных. – М.: Флинта; Наука, 2009. – 728 с.: ил.
2. Электроника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013  
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=369499>
3. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А. Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014  
<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=444811>
4. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для бакалавров/В.П. Попов.-М.:Юрайт, 2015.-697с.
5. В.П. Бакалов, В.Ф. Дмитриков, Б.И. Крук. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] : Учебное пособие /- Электрон. дан. - М. : Горячая линия-Телеком, 2013. - 596 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=11824](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11824)
6. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Д.Ю. Муромцев, Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин и др. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 200 с
7. В. И. Каганов. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс: учеб. Пособие для студентов вузов / В.И. Каганов. – М.: ФОРУМ : ИНФА-М, 2013. – 432 с.

8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы.Изд.4, испр. и доп. URSS. 2016. 528 с.
9. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. Изд.2 URSS. 2012. 152 с.
10. Воскресенский Д.И. Устройства СВЧ и антенны - 2016. 560 с.
11. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Проектирование, конструктивная реализация, примеры применения устройств СВЧ. Ч.1. Изд.стереотип. URSS. 2017. 608 с.
12. Мительман Ю.Е., Абдуллин Р.Р., Сычугов С.Г., Шабунин С.Н. Антенны и устройства (свч): расчет и измерение характеристик. Учебное пособие для вузов - 2017. 138 с
13. "Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны: Теория и техника антенн. Ч.II. Изд.стереотип. URSS. 2016. 728 с."
14. Схемотехника аналоговых электронных устройств. Функциональные узлы. Учебное пособие для вузов. Борисенко А.Л. - 2017, 126 с.
15. Арсеньев Г.Н. Электропреобразовательные устройства радиоэлектронных средств. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014. – 544 с.
16. Арсеньев Г.Н., Литовко И.В. Электропреобразовательные устройства РЭС: учебное пособие. — М.: ФОРУМ, 2013. — 496 с.
17. А.В. Микушин, А.М. Сажнев, В.И. Сединин. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учебное пособие. – СПб.: БХВ – Петербург, 2010.-832с.
18. Основы конструирования и технологии производства РЭС / Е. И. Короткова – «БИБКОМ», 2013
19. Ишков А.С. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : Учебное пособие. — Пенза: Пензенский государственный университет, 2010. — 62 с.
20. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.Л. Муромцев, Д. Ю. Муромцев, И. В.Тюрин и др. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 384 с.
21. Моделирование : учебник для вузов / В. С. Зарубин. — М.: Академия, 2013 . — 336 с.: ил . — (Бакалавриат) . — Библиогр.: с. 325-330 (87 назв.)

22. Малышев В.М., Никитин А.Б. Устройства формирования и генерирования сигналов. Автоматизированное моделирование СВЧ-Устройств. Учебное пособие для вузов. 2017. 82 с.

23. Романюк В.А. Основы радиосвязи. 2011. 292 с.

24. Пушкарев В.П. Устройства приема и обработки сигналов: Учебное пособие. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.- 201 с.

25. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов : Учеб. пособие для вузов / О. В. Головин. — М.: Горячая линия-Телеком, 2012. — 782 с.

26. Ботов, М.И. Введение в теорию радиолокационных систем : моно-графия / М.И. Ботов, В.А. Вяхирев, В.В. Девогачак ; ред. М.И. Ботов. –Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2012. – 346 с.

27. Радиолокационные системы: учебник / В.П. Бердышев, Е.Н. Гарин, А.Н. Фомин [и др.]; под общ. Ред. В.П. Бердышева. - Красноярск: Сиб. Федер. Ун-т. - 2011 г. -400 с.

#### *Дополнительная литература:*

1. Садомовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие / А. С. Садомовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 120 с.

2. Преображенский А.В. Формирование и передача сигналов. Учебное пособие.– Н.Новгород: Изд-во ФБОУ ВПО «ВГАВТ», 2014 - 204 с.

3. Каганов В.И., Битюков В.К. Основы радиоэлектроники и связи: Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., стереотип. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. 542 с

4. Никольский, Б. А. Основы теории систем и комплексов радиоэлектронной борьбы [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие /Б.А.Никольский; Минобрнауки России, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева (нац. исслед. ун-т). - Электрон. текстовые и граф. дан. (1,81 Мбайт). - Самара, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).

5. Дикарев В.И. Методы и технические решения приема и обработки радиосигналов.-СПб, ВИКУ им А.Ф.Можайского, 2010-533с

6. Осипов, А. С. Военно-техническая подготовка. Военно-технические основы построения средств и комплексов РЭП : учебник / А.С. Осипов ; под науч. ред. Е.Н. Гарина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 344 с.

7. Белов, Л. А. Обеспечение электромагнитной совместимости в радиопередающих устройствах: учебное пособие по курсу



"Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" по направлению Издательский дом МЭИ, 2011 г.

8. Покровский, Ф. Н. Скрытая схемотехника в проблеме обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств: учебное пособие по курсу "Электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств" Изд-во МЭИ, 2015 г

9. Помехозащита радиоэлектронных систем управления летательными аппаратами и оружием В.Н. Лепин, В.Н. Антипов, А.Ю. Викентьев и др. М: Издательство «Радиотехника», 2017 г. – 416 стр.: ил.

10. Теоретические и физические основы радиолокации и специального мониторинга [Текст] : учебник / А. Н. Фомин [и др.] ; под общ. ред. И. Н. Ищука ; Сиб. федер. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2016. - 290 с. : ил. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 290

11. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 1 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 204 с.

12. Молодечкина, Т. В. Физические основы проектирования радиоэлектронных средств : учеб.-метод. комплекс для студентов специальности 1-39 02 01 «Моделирование и компьютерное проектирование РЭС». В 2 ч. Ч. 2 / Т. В. Молодечкина, В. Ф. Алексеев, М. О. Молодечкин. – Новополюцк : ПГУ, 2013. – 224 с.

13. "Радиотехника. Общонаучный цикл подготовки. Учебно-методическое пособие / сост. А.П. Пудовкин, Ю.Н. Панасюк, С.П. Москвитин – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2014. – 75 с. "

14. Ю.Л. Козирацкий, Е.М. Афанасьева. Обнаружение и координатометрия оптико-электронных средств, оценка параметров их сигналов. М: Издательство «Радиотехника», 2015 г. – 456 стр.: ил.

15. Перунов Ю.М., Мацукевич В.В., Васильев А.А. Зарубежные радиоэлектронные средства. Книга 3. Антенны. 2010.

16. Гостюхин В. Л., Антенные устройства и системы средств радиоэлектронной борьбы : учебное пособие : [для студентов радиотехнических специальностей] / В. Л. Гостюхин, А. В. Гостюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. авиационный ин-т (Нац. исслед. ун-т). - Москва : Изд-во МАИ, 2014. - 94

17. Садомовский, А. С. Радиотехнические системы передачи информации : учебное пособие /А. С. Садомовский, С. В. Воронов. Ульяновск : УлГТУ, 2014. –120 с

18. Космические радиотехнические системы: Учебное пособие / Дудко Б. П. - 2012. 291 с.

19. Теория и техника передачи информации: Учебное пособие / Акулиничев Ю. П., Бернгардт А. С. — 2012. 210 с.

20. Основы радиосвязи : учебник для вузов / В. А. Романюк. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 287 с.

21. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с.

22. Галкин, В.А. Цифровая мобильная радиосвязь. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012.

23. Сомов А.М., Корнев С.Ф. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов / Под ред. А.М. Сомова. –М.: Горячая линия-Телеком, 2012. -244 с.: ил.

24. Бакулев П. А. Радионавигационные системы [Текст] : учебник для вузов / П. А. Бакулев, А. А. Сосновский. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Радиотехника, 2011. - 272 с.

25. Дистанционное зондирование Земли: учеб. пособие / В.М. Владимиров, Д.Д. Дмитриев, О.А. Дубровская [и др.] ; ред В.М. Владимиров. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 196 с.

#### ***Рекомендуемая литература:***

1. Моделирование : учебник для вузов / В. С. Зарубин. — М.: Академия, 2013 . — 336 с.: ил . — (Бакалавриат) . — Библиогр.: с. 325-330

2. Дьяконов В.П. MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров / В. П. Дьяконов. — М.: ДМК Пресс, 2013. — 975 с.

3. В.Ф. Шаньгин Комплексная защита информации в корпоративных системах. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М., 2015.

4. Васильков А.В., Васильков А.А., Васильков И. А. Информационные системы и их безопасность М.: ФОРУМ, 2011.

5. А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков и др. Технические средства и методы защиты информации. Учебное пособие для вузов.: -4-е издание исправленное и дополненное - –М. Горячая линия – Телеком, 2012.

6. А.Ф. Чепига Информационная безопасность автоматизированных систем. М.: «Гелиос АРВ», 2010.

7. Оценка относительного ущерба безопасности информационной системы: Монография / Е.А. Дубинин, Ф.Б. Тебуева, В.В. Копытов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ил

8. "Борисов М.А., Заводцев И.В., Чижев И.В. Основы программно-аппаратной защиты информации. № 1. Изд.4, перераб. и доп. URSS. 2016. 416 с"

9. Купряшкин И. Ф., Космическая радиолокационная съемка земной поверхности в условиях помех : монография / И.Ф. Купряшкин, В.П. Лихачев. - Воронеж : Научная книга, 2014. - 458 с.

10. Радиолокационные системы авиационно-космического мониторинга земной поверхности и воздушного пространства : монография / [В. С. Верба, Б.Г. татарский, А.Р. Ильчук и др.]; под ред. д.т.н., проф. В. С. Вербы, д.т.н., проф. Б. Г. Татарского Федер. науч.-произв. центр ОАО "Концерн "Вега"]. - Москва : Радиотехника, 2014. - 570 с;

#### ***Электронные издания:***

1.А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков и др. Технические средства и методы защиты информации. Учебное пособие для вузов.: -4-е издание исправленное и дополненное - –М. Горячая линия – Телеком, 2012.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253208&sr=1>

2.А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков и др. Технические средства и методы защиты информации. Учебное пособие для вузов.: -4-е издание исправленное и дополненное - –М. Горячая линия – Телеком, 2012.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253208&sr=1>

3.Иванов М.А., Чугунов И.В. криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях: Учебное пособие/ под редакцией М.А. Иванова .М.: НИЯУ МИФИ,2012.

[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=231673](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=231673)

4.Рябко Б.Я., Фионов А.Н. Криптографические методы защиты информации: учебное пособие для вузов. –М. Горячая линия – Телеком,- 2-е изд., стер. 2012.

[http://eknigi.org/nauka\\_i\\_ucheba/57446-kriptograficheskie-metody-zashhity-informacii.html](http://eknigi.org/nauka_i_ucheba/57446-kriptograficheskie-metody-zashhity-informacii.html)

5.Введение в информационно-аналитические системы.

[e-biblio.ru>book/bib/01\\_informatika/IAS/Book.html](http://e-biblio.ru/book/bib/01_informatika/IAS/Book.html)

6.Юшук Е.Л. Интернет и компьютеры как инструменты конкурентной разведки, электронный ресурс:

<http://cirazvedka.ru/Themes Pages/Internet and computers as CI tools.html>

7.Титов В.В Конкурентная разведка в современных условиях, электронный ресурс:

<http://www.bre.ru/security/22722.html>

8.Баяндин Н. И. Противодействие промышленному шпионажу. Информационно-аналитическая работа, электронный ресурс:

<http://www.mbs-seminar.ru/seminars/seminar.php?seminar=4258>

9. Ющук Е.Л. Презентация «Что такое Конкурентная Разведка и чем она занимается (видео со звуком)», сайт «Сообщества Практиков Конкурентной разведки», электронный ресурс:

<http://www.youtube.com/watch?v=MyQ33slbtFI>

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (модуля)**

1. Электронно-библиотечная система ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система ЭБС ZNANIUM.COM  
<http://www.znanium.com>

3. Официальный сайт Евразийской Экономической комиссии  
<http://eurasiancommission.org/>

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

**Перечень программного обеспечения:** Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel.

### **Информационные справочные системы:**

Электронные ресурсы образовательной среды Университета:

- [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- [www.rucont.ru](http://www.rucont.ru)
- [znanium.com](http://znanium.com)
- [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

Информационно-справочные системы:

- Консультант+
- Гарант

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение производственной практики включает в себя: мультимедийную аудиторию для защиты отчетов, подготовленных с использованием MicrosoftOffice PowerPoint; MicrosoftOfficePowerPoint, MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel для выполнения и оформления отчетов студентов по производственной практике, а также доступный для студента выход в Интернет с целью поиска современной информации по информационной безопасности (защите информации).



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

---

*ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ  
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ ВЫПУСКНИКОВ  
ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА  
РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ**

**Специальность: 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы**

**Специализация №5 – Радиозлектронная борьба**

**Квалификация (степень) выпускника: инженер**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2018**

Королев  
2018

# **1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

## **1.1. Общие положения**

Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объёму и структуре выпускной квалификационной работы (проекта) определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это завершённая научно-практическая работа академического абитуриента по определенной проблеме, систематизирующая, закрепляющая и расширяющая теоретические знания и практические навыки академического абитуриента при решении конкретной задачи, демонстрирующая умение самостоятельно решать профессиональные задачи и характеризующая итоговый уровень его квалификации, подтверждающая его готовность к профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с программой подготовки специалистов выполняется в виде дипломной работы в период обучения студентов и прохождения практики и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится специалист.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с п. 4.4 данного ФГОС.

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

Выпускная квалификационная работа (ВКР) – это самостоятельная (под руководством научного руководителя) научно-исследовательская работа, которая выполняет квалификационную функцию. Основная задача её автора – продемонстрировать уровень своей научной квалификации, умение самостоятельно вести научный поиск и решать конкретные научно-практические задачи.

ВКР должна отражать уровень фундаментальной и специальной подготовки в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования

различных направлений подготовки специалистов, а также умение применять приобретённые знания в научной и практической деятельности.

Инженер – квалификация (степень), присваиваемая выпускнику высшего учебного заведения, успешно прошедшему итоговую аттестацию и защитившему выпускную квалификационную работу.

Специалист должен обладать достаточной эрудицией, фундаментальной научной базой, владеть методологией научного познания, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способен к плодотворной профессиональной деятельности.

Для выполнения ВКР студенту назначается научный руководитель. Взаимодействие студента с научным руководителем может осуществляться как контактно, так и по электронной почте, что позволяет оперативно взаимодействовать с профессорско-преподавательским составом (ППС) Университета.

При подготовке к написанию ВКР студенты могут воспользоваться современными информационными средствами (Internet, электронной библиотекой Университета и т.д.), предоставляемыми Университетом. Это даёт возможность в индивидуальном режиме активно вести поиск ответов на возникающие вопросы по выбору темы, поиску литературы, современного состояния научных и практических достижений в области выбранного направления исследования.

Студенту необходимо помнить, что он лично отвечает за качество и оформление выпускной работы.

Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о наличии у её автора достаточных первоначальных навыков самостоятельной научной работы в избранной области профессиональной деятельности. Обязательным признаком успешного выполнения ВКР является демонстрация такого уровня научной квалификации, который позволяет самостоятельно вести научный поиск, анализировать исследуемые проблемы, формулировать их в виде конкретных задач, умело использовать научную литературу и знание методов и приёмов для их грамотного решения; при необходимости, моделировать исследуемые процессы и получать экспериментальные результаты, делать правильные выводы, обосновывать и предлагать практическую реализацию исследуемых задач и выдвинутых решений.

Задачи, поставленные в ВКР, должны быть выполнены на современном уровне развития науки и техники по выбранному направлению.

Защита ВКР проводится в соответствии с действующим порядком проведения итоговой аттестации, утвержденным решением Ученого совета Университета.

# ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТА

## 1.1. Выбор темы, требования к названию

Выбор темы для выпускной квалификационной работы (ВКР) имеет исключительно большое значение. Практика показывает, что правильно выбрать тему – значит наполовину обеспечить успешное её выполнение. Под темой ВКР принято понимать то главное, чему она посвящена.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с п. 4.4 данного ФГОС ВО.

При выборе темы студент, с помощью научного руководителя, должен уяснить, в чем заключаются содержание ВКР, сущность положенных в её основу идей, их новизну, актуальность и практическую ценность. Кроме того необходимо уяснить входящие в тему задачи и предполагаемые пути их решения, предполагаемые результаты и объём работы, оценить значимость темы для формирования специалиста высокой квалификации.

Выбор темы студентом совместно с научным руководителем исходит из накопленных знаний, опыта, практики прошлой работы, близких ему проблем, актуальных в избранной области исследования.

Научный руководитель направляет работу студента, помогая ему оценить возможные варианты решений. Но выбор окончательного решения – задача самого студента. Он как автор выполняемой работы отвечает за верный её выбор, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

Тема ВКР определяется и утверждается в установленном порядке в конце обучения специалиста. Студент может выбрать тему из рекомендуемого кафедрой ИБ перечня тем ВКР, но может предложить и свою тему, предварительно обосновав целесообразность её разработки.

Тематика ВКР по направлению подготовки: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета), специализация №5 – Радиоэлектронная борьба, должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- анализ и моделирование предметной области с использованием современных информационных технологий;
- анализ показателей и технико-экономическое обоснование проекта по заданной тематике;
- исследование и разработка информационно-программных продуктов для решения прикладных задач РЭБ;
- исследование бизнес процессов прикладной области и проведение реинжиниринга;



– проектирование современных систем радиоэлектронной безопасности и её компонентов в прикладной области в соответствии с профессиональной специализацией;

– исследование и разработка эффективных методов управления радиоэлектронной (информационной) безопасностью предприятий, фирм и организаций;

– разработка нормативных методических и производственных документов в процессе проектирования и реализации систем радиоэлектронной (информационной) безопасности.

Заявление на ВКР специалиста приведено в приложении 1. Образец титульного листа ВКР приведен в приложении 2. Задание на ВКР и сроки её выполнения фиксируются на бланке (приложение 3), что является фактическим её утверждением.

Свобода выбора тем ВКР позволяет реализовать индивидуальные научные интересы будущего специалиста, его основные подходы к изучению и решению проблемы.

#### **Примерные темы для ВКР:**

1. Автоматизированное рабочее место оператора обработки информации радиотехнических систем
2. Система электроснабжения специального назначения на базе современных статических преобразователей электроэнергии
3. Система автоматической компенсации помех для РЛС на базе ПЛИС
4. Система шумовой автоматической регулировки усиления для аналого-цифровых приемников РЛС
5. Модуль внутриимпульсной обработки ЛЧМ сигналов для РЛС на базе ПЛИС
6. Отладочный комплекс цифровой обработки сигналов РЛС
7. Наземное приемное устройство спутниковой системы связи
8. Устройство функционального контроля приемника информационного канала космической радиолинии
9. Дискриминатор сигнала ошибки угломерного канала наземного приемного устройства информационно-космической радиолинии
10. Моноимпульсный приемно-передающий рупорный облучатель следящей антенны наземной станции спутниковой связи
11. Блок имитации радиолокационных сигналов
12. Акустооптический модуль СВЧ-диапазона на основе линейки быстродействующих фотодиодов ИК-диапазона
13. Пеленгационная система двухметрового диапазона длин волн с быстрым поиском сигналов по частоте
14. Система передачи данных RFID с использованием многоканальной цифровой волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) на основе акустооптических коммутаторов
15. Алгоритмы накопления радиолокационных сигналов, отраженных от высокоскоростных целей

16. Метод увеличения динамического диапазона многоканального пеленгационного приемного устройства
17. Усилитель мощности звуковой частоты класса D с темброблоком
18. Станция помех для прикрытия летательного аппарата от наземных РЛС
19. Разработка устройства электропитания радиоэлектронной аппаратуры (наименование аппаратуры).
20. Разработка технологического устройства для тестирования радиоэлектронной аппаратуры (наименование аппаратуры).
21. Разработка передающего устройства для системы (наименование системы).
22. Разработка системы видеонаблюдения (назначение системы) с беспроводными камерами.
23. Разработка удаленного блока системы (назначение системы) с беспроводными датчиками.
24. Разработка базового блока системы (назначение системы) с беспроводными датчиками.
25. Разработка устройств радиуправления объектом (наименование объекта).

## **1.2.Разработка рабочего плана**

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

Для разработки рабочего плана ВКР студент должен чётко представлять её структуру.

Содержание ВКР включает в себя: введение; обзор и анализ литературы, нормативной базы; теоретическую часть; практическую часть (научно-экспериментальную); выводы и заключение с рекомендациями относительно возможностей применения полученных результатов; список использованных источников; глоссарий; приложения.

Общий объём выпускной квалификационной работы (без приложений) составляет для специалистов 80-100 страниц выровненного по ширине компьютерного текста. Требования, предъявляемые к объёму и оформлению ВКР, приведены в приложении 4.

Основная часть ВКР, как правило, состоит из трёх глав, каждая из которых в свою очередь делится на 3-5 параграфов. В первой главе, посвященной обзору и анализу литературы, связанной с темой ВКР, приводятся различные точки зрения по исследуемому направлению, определяется круг нерешённых проблем, задач, которые могли бы стать основой анализа в ВКР.

Так, обзор литературы может включать описание концепций по теоретическим основам направления исследования, и в этом случае студент может провести анализ позитивных, спорных и негативных сторон той или иной концепции, что уже составит элемент научной новизны ВКР. Аналогичным образом может быть проведен анализ методологических, методических основ и подходов к исследованию выбранной темы.

Во второй главе представляется проблема исследования, которая может относиться как к научной, так и к практической составляющей ВКР и иметь либо качественную направленность, либо формальную возможность представления, например, в виде экономико-математической модели, либо сводиться к практической задаче. Здесь же обосновывается методика исследования, описываются источники информации, их достоверность и репрезентативность, проводится анализ экспериментальных данных.

В третьей главе как основной части в зависимости от поставленных задач ВКР излагается обоснование разработанной методологии, применяется выбранная или разработанная методика к решению, описывается и анализируется алгоритм решения, конкретизируются и аргументируются научные и практические положения полученных результатов исследования, предлагаются дальнейшие пути развития анализируемых проблем и т.п. Параграфы обзорной и практической части определяются в зависимости от профиля подготовки специалистов и темы ВКР.

ВКР, выполняя квалификационные функции, является самостоятельной научно-исследовательской работой, а любая научная работа предполагает наличие плана её осуществления. Планирование работы начинается с составления рабочего плана, представляющего собой своеобразную наглядную схему предпринимаемого исследования.

Правильно составленный план позволяет продуктивно организовать исследовательскую работу по избранной теме и представить её в установленные сроки. Рабочий план подготовки ВКР составляется параллельно с предварительным изучением и отбором литературы, согласовывается с научным руководителем.

Рабочий план имеет произвольную форму и «подвижный» характер, позволяющий включать в него новые аспекты, появляющиеся в процессе разработки темы.

Научный руководитель оказывает помощь в подборе необходимой литературы, нормативных, справочных, статистических и архивных материалов и других источников по теме.

### **1.3. Библиографический поиск, сбор, анализ и обобщение литературных источников**

Знакомство с опубликованной по теме ВКР литературой начинается с разработки идеи, т.е. замысла предполагаемого научного исследования, который находит своё выражение в теме и рабочем плане выполняемой работы. Такая постановка вопроса позволяет более целеустремленно искать

литературные источники по выбранной теме, глубже осмысливать тот материал, который содержится в опубликованных в печати работах других учёных, ибо основные положения и проблемы почти всегда изложены в более ранних исследованиях.

Далее следует продумать порядок поиска и приступить к составлению списка литературных источников по теме. Хорошо составленный список даже при беглом обзоре заглавий источников позволяет охватить тему в целом. На её основе возможно уже в начале исследования уточнить цели.

Целесообразно просмотреть все виды источников, содержание которых связано с темой исследования. К ним относятся материалы, опубликованные в различных отечественных и зарубежных изданиях, а так же непубликуемые документы и другие официальные материалы.

Сбор литературы по теме исследования (в том числе нормативной, первоисточников, научной и учебной) начинается с подготовки библиографического списка, который должен всесторонне охватывать исследуемую тему.

Источниками для формирования библиографического списка могут быть:

- список обязательной и рекомендованной литературы по теме ВКР;
- Internet;
- библиографические списки и сноски в учебниках и научных изданиях (монографиях, научных статьях) последних лет или диссертациях по данной тематике;
- рекомендации научного руководителя в том числе через систему IP;
- каталоги электронной библиотеки и библиотек, к которым библиотека Университета предоставляет доступ в режиме виртуального читального зала.

В первую очередь следует подбирать литературу за последние 3-5 лет, поскольку в ней отражены наиболее актуальные научные достижения по данной проблеме, современное законодательство и актуальная практическая деятельность. Использование литературных и иных источников 10-ти, 20-ти или даже 30-ти летней давности должно быть скорректировано применительно к современным концепциям учёных и специалистов.

Указание на литературные источники по исследуемой теме можно встретить в сносках и списке литературы уже изданных работ. Поиск статей в научных журналах следует начинать с последнего номера соответствующего издания за определённый год, так как в нём, как правило, помещается указатель всех статей, опубликованных за год.

Полезно просматривать профессиональные и специализированные периодические издания (журналы, газеты, сборники научных трудов).

Для подготовки ВКР каждый студент имеет уникальную возможность работать с литературой по теме, используя электронную библиотеку МГОТУ. Электронная библиотека предоставляет доступ в режиме виртуального читального зала к ресурсам удалённого доступа электронных библиотек:

- Библиотека электронных диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ).
- Научная электронная библиотека (НЭБ);
- Открытая русская электронная библиотека;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
- База электронных диссертаций «Proquest digital dissertations»;
- Коллекция электронных журналов «Sage journals online»;
- База журналов открытого доступа «Directory of open access journals» и др.

При написании ВКР (научно-исследовательской работы) большой интерес представляет «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». В электронной библиотеке Единого окна размещены образовательные информационные ресурсы, разработанные ведущими российскими Вузами: учебники, тексты лекций, методические указания и др.

Работа с научной книгой начинается с изучения титульного листа, где приводятся данные об авторе и выходные сведения (год и место издания), а также оглавления. Год издания книги позволяет соотнести информацию, содержащуюся в ней, с существующими знаниями по данной проблеме на современном этапе. В оглавлении книги раскрываются ключевые моменты её содержания, логика и последовательность изложения материала.

После этого надо ознакомиться с введением, где, как правило, формулируется актуальность темы, кратко излагается содержание книги и её направленность, раскрываются источники и способы исследования, степень разработанности проблемы.

Ознакомление можно завершить постраничным просмотром, обратив внимание на научный аппарат, частично расположенный в сносках, на определения ключевых понятий, полноту изложения заявленных в оглавлении вопросов.

При изучении специальной (научной) литературы полезно обращаться к различным словарям, энциклопедиям и справочникам в целях выяснения смысла специальных понятий и терминов, конспектируя те из них, которые в дальнейшем будут использованы в тексте работы и при составлении глоссария.

Фонд справочных, нормативных и официальных изданий Университета содержит энциклопедии (отраслевые и универсальные); словари и различные справочники.

Изучение нормативных документов – законов, подзаконных актов, постановлений – является обязательным, так как знание этих документов и умение работать с ними – залог успешной научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Университет, являясь так же пользователем справочно-информационных систем «Гарант» и «Консультант Плюс», предоставляет возможность каждому обучающемуся быть в курсе последних изменений в

законодательстве, получать свежие материалы по правовой и финансовой информации.

В ходе анализа собранного по теме исследования материала студент выбирает наиболее обоснованные и аргументированные конспективные записи, выписки, цитаты и систематизирует их по ключевым вопросам исследования. На основе обобщённых данных уточняется структура исследования по ВКР, его содержание и объём.

Если структура работы первоначально определяется на стадии планирования ВКР, то в ходе её написания могут возникнуть новые идеи и соображения. Поэтому не рекомендуется окончательно структурировать работу сразу же после сбора и анализа материалов.

#### **1.4. Основные части работы**

Каждая структурная часть ВКР имеет своё назначение. Оформляя работу, студент должен помнить, что каждая структурная часть (содержание, введение, основная часть, заключение, глоссарий, библиография) начинается с новой страницы.

Содержание (или оглавление) включает в себя заголовки всех разделов (глав, параграфов и т.д.), содержащихся в работе. Обязательное требование – дословное повторение в заголовках содержания (или оглавления) названий разделов, представленных в тексте, в той же последовательности и соподчиненности.

Во введении кратко характеризуется проблема, решению которой посвящена исследовательская работа. (Проблема – это теоретический или практический вопрос, ответ на который пока неизвестен, и на который нужно ответить.)

Проблема может быть обобщённым множеством сформулированных научных вопросов как области будущих исследований и соответствует постановке и решению крупных задач теоретического и прикладного характера, требующих получения новых знаний. Именно на разрешение проблемы или её части (противоречия) направляется работа.

Во введении обычно обосновываются актуальность выбранной темы, цель исследований и содержание поставленных задач, формулируются объект и предмет исследования, указывается избранный метод (или методы) исследования, сообщается, в чем заключаются теоретическая значимость и прикладная ценность полученных результатов.

Актуальность – обязательное требование к любой научно-исследовательской работе. В применении к ВКР понятие «актуальность» имеет одну особенность. Поскольку ВКР является квалификационной работой, и то, как её автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Освещение актуальности темы должно быть немногословным. Начинать её описание издалека нет особой необходимости. Достаточно в пределах 1-2 страниц текста показать главное – суть проблемы, из чего и будет видна актуальность темы. Наиболее эффективной работа специалиста окажется в том случае, если рассмотрение выбранной проблемы будет связано с профилем той области знания, в которой он специализируется.

Таким образом, введение – очень ответственная часть ВКР, поскольку оно не только ориентирует автора на дальнейшее раскрытие темы, но и содержит все её необходимые квалификационные характеристики.

Степень разработанности проблемы. Краткий обзор литературных источников позволяет автору сделать вывод, что именно данная тема не полностью раскрыта (или раскрыта лишь частично или не в том аспекте) и требует дальнейшей разработки. Во введении необходимо показать недостаточность разработанности выбранной темы исследования на современном этапе развития общества, необходимость изучения проблемы в новых социально-экономических, юридических (правовых), политических и иных условиях и т.п.

Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенные моменты, оценивать ранее сделанные другими исследователями открытия, определять главное в современном состоянии изученности темы, а также критически оценивать, сопоставлять разные концепции, научные направления, методологические подходы, связанные с темой исследования, аргументированно вырабатывать собственную точку зрения.

От формулировки научной проблемы и доказательства того, что та часть этой проблемы, которая является темой данной ВКР, еще не получила своей разработки и освещения в специальной литературе, уместно перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решить в связи с этим. Обычно это делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить..., вывести формулу... и т.п.).

Цель исследования – это мысленное предвосхищение (прогнозирование) результата, определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приёмов исследования в процессе проведения ВКР.

Задачи исследования определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы исследования по достижению основной цели.

Объект и предмет исследования. Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. Объект – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию, которое автор избрал для исследования. Предмет – это то, что находится в границах объекта.

Нередко объект исследования определить достаточно сложно из-за множественности понятий, предметов, связей в различных видах деятельности. Определение же предмета исследования – это, прежде всего, уточнение «места и времени» действия. Объект отражает проблемную ситуацию, рассматривает предмет (аспект) исследования во всех его взаимосвязях. Проще говоря, это определённая область реальной действительности либо сфера общественной жизни (социально-экономической, политической, организационной, правовой и т.д.).

Объект исследования всегда шире, чем его предмет. Если объект – это область деятельности, то предмет – это изучаемый процесс в рамках этой области.

Именно на предмет исследования направлено основное внимание автора, именно предмет определяет тему работы. Для его исследования (предмета) формулируются цель и задачи.

Часто конкретное исследование начинается с гипотезы.

Гипотеза – научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-либо явлений; это мысленное представление обобщённых положений, основных идей, к которым может привести исследование. Студент после предварительного изучения фактов, характерных черт и условий по выбранной теме формулирует предположение о результатах исследования. Рассуждение при этом идёт от следствия к причине.

Гипотеза должна быть обоснованной и внутренне непротиворечивой.

Представляются методы исследования, которые будут использованы в процессе выполнения работы и послужат инструментом в добывании необходимого фактического материала.

Любой метод – это совокупность приёмов, шагов для достижения цели.

Например, при исследовании возможно использовать следующие методы:

- анализ научной литературы;
- обобщение отечественной и зарубежной практики;
- моделирование, сравнение, аналогия, синтез, интервьюирование и т.п.

Практическая значимость. Практическая значимость заключается в возможности использования результатов исследования в практической деятельности, независимо от того – является данная ВКР теоретической или практической разработкой.

Необходимо отметить важное правило – введение, как и заключение, рекомендуется писать после полного завершения основной части. До того, как будет создана основная часть работы, реально невозможно написать хорошее введение, так как автор ещё не вполне овладел материалами по теме.

Объём введения для ВКР составляет 3-5 страниц выровненного по ширине машинописного текста.

Основная часть. Основная часть исследования должна соотноситься с поставленными задачами. Она обычно делится на 3 главы.



Главы основной части должны быть соразмерны друг другу по объёму. Каждую главу целесообразно разделить на 2 - 4 параграфа. Предварительная структура основной части работы (главы, параграфы) определяется ещё на стадии планирования. Однако в ходе написания могут возникнуть новые идеи и соображения, которые побуждают не только изменить и уточнить структуру, но и обогатить содержание работы или увеличить её объём.

Обязательным атрибутом исследования является краткий обзор привлечённых источников и литературы. Обзор литературы приводится в основной части исследования. При этом разделяют обзор первоисточников и обзор собственно литературы. Под первыми понимают тексты, которые являются объектом исследования. К ним относятся исторические документы, законодательные и иные нормативные документы. Под вторыми – литературные источники, которые используются, но при этом не являются предметом исследования. Умение различать эти две группы источников чрезвычайно важно.

В главах основной части ВКР подробно анализируется литература по теме, рассматривается методика и техника исследования, обобщаются результаты. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР, полностью её раскрывать. Эти главы призваны показать умение студента сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Содержанием основной части ВКР является обзор и анализ литературы по теме, сопоставление различных точек зрения на концептуальное развитие научного направления, в рамках которого проходит исследование, на методологию изучения проблемы.

В содержании приводится обоснование или разработка собственных алгоритмов решения поставленных в ВКР задач, обоснование достоверности и репрезентативности используемой информации. Другими словами, в основной части приводится теоретическое осмысление проблемы, даётся изложение эмпирического и фактического материала. Последовательность изложения того и другого может быть различной.

Чаще всего вначале излагаются основные теоретические положения по исследуемой теме, а затем конкретный практический материал, который аргументированно подтверждает изложенную теорию.

Но возможна и другая последовательность, когда вначале анализируется конкретный материал, а затем на основе этого анализа делаются теоретические обобщения и выводы.

В конце каждой главы должны быть сформулированы краткие выводы.

Объём основной части выпускной квалификационной работы для специалистов – 60-80 страниц.

Заключение. ВКР заканчивается заключительной частью. Как и всякое заключение, эта часть выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведения исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части научной и практической информации.

Заключение содержит краткую формулировку результатов, полученных в ходе работы. В заключении, как правило, автор исследования суммирует

результаты осмысления темы, выводы, обобщения и рекомендации, которые вытекают из его работы, подчеркивает элементы научной новизны, их практическую значимость, а также определяет основные направления для дальнейшего исследования в этой области знаний.

Заключение может включать в себя научные и практические предложения, что повышает ценность ВКР. Но такие предложения должны обязательно исходить из круга работ, проведенных лично автором и внедрённых на практике.

Заключительная часть ВКР представляет собой не простой перечень полученных результатов проведённого исследования, а формулирование того нового, что внесено её автором в изучение и решение проблемы.

Необходимо иметь в виду, что введение и заключение никогда не делятся на части.

Объем заключения примерно равен 2-3 страницы.

Глоссарий. В научном мире при выполнении учебно-научных работ предусмотрено составление глоссария, он является обязательным компонентом ВКР.

Глоссарий – толковый (объясняющий) словарь понятий и терминов.

Автор, используя в тексте ВКР термины, которые правильно раскрывают их содержание, показывает степень включённости в сферу профессии и готовность к научной деятельности.

В глоссарий, как правило, включаются основные профессиональные термины (а также их английские либо латинские аналоги, в необходимых случаях аналоги и на других языках), факты, персоналии, важнейшие даты. Формулировка понятий глоссария должна соответствовать формулировкам в различных словарях, энциклопедиях, справочниках и в документах законодательного характера.

Количественное и качественное наполнение глоссария учитывается при оценивании как учебно-научных, так и научно-исследовательских работ обучающихся.

Список использованных источников. Список использованных источников является обязательным атрибутом любой учебно-исследовательской работы. Этот список составляет одну из существенных частей ВКР и отражает самостоятельную творческую работу студента.

Данный список включает библиографические описания всех использованных, цитированных или упоминаемых в работе документов, а также прочитанную литературу по теме, которая оказала существенное влияние на содержание работы.

Список сокращений, если он окажется необходимым в ВКР, должен включать в себя расшифровку наиболее часто упоминаемых в работе сокращенных наименований документов, научно-исследовательских институтов, предприятий, акционерных обществ, понятий, слов и т.д. Но, как правило, в тексте ВКР следует избегать сокращений слов, за исключением общепринятых. Считается, что чем меньше сокращений слов и

словосочетаний употребляется в научной работе, тем грамотнее она оформлена.

Приложения являются необязательным компонентом выпускной квалификационной работы. В приложениях, как правило, следует приводить различные вспомогательные материалы (таблицы, схемы, графики, диаграммы, иллюстрации, копии постановлений, договоров, инструкции, вспомогательные расчеты и т.п.). С одной стороны, они призваны дополнять и иллюстрировать основной текст, с другой, – разгружать его от второстепенной информации. Все материалы, помещенные в приложениях, должны быть обязательно связаны с основным текстом, в котором делаются ссылки на соответствующие приложения.

Приложения не засчитываются в заданный объем работы.

### **1.5. Оформление работы**

Этап оформления ВКР является не менее важным, чем остальные, так как на этом этапе автор должен не только свести все материалы по работе в единый документ, но и оформить в соответствии с требованиями.

При оформлении глоссария автор проверяет соответствие понятий, данных в тексте, с понятиями, приведенными в глоссарии. Количество понятий, приведенных в глоссарии, должно полностью соответствовать количеству понятий, используемых в тексте. Следует приводить четкие определения понятий, терминов, а не пояснения к ним.

Не допускается включать в глоссарий понятия, выраженные несколькими различными терминами, например, «сырьё и основные материалы». Комментарий должен быть конкретным, научным и достоверным.

Глоссарий составляется по алфавиту в табличной форме, предусматривающей три графы (столбца). Лексические единицы в глоссарии систематизируются в алфавитном порядке. Образец оформления глоссария представлен в приложении 5.

К оформлению чистового варианта ВКР приступают, когда все материалы собраны, сделаны необходимые обобщения, которые получили одобрение научного руководителя. Затем начинается детальная шлифовка текста рукописи. Проверяются и критически оцениваются каждый вывод, формула, таблица, каждое предложение, каждое отдельное слово.

После подготовки чистового варианта необходимо ещё раз отредактировать текст, устранить все опечатки. Далее следует проверить логику работы - насколько точен смысл абзацев и отдельных предложений, соответствует ли содержание глав их заголовкам.

Далее следует проверить, нет ли в работе пробелов в изложении материала и аргументации, устранить стилистические погрешности, обязательно проверить точность цитат и ссылок, правильность оформления, обратить особое внимание на написание числительных и т.д.

Целенаправленная завершающая работа с текстом характеризует ответственность автора за представляемый материал, его уважение к руководителю, рецензенту и членам аттестационной комиссии, оценивающим работу.

Лишь после такой корректуры следует сделать окончательный вариант работы для проведения нормоконтроля.

Правила оформления научных работ являются общими для всех направлений исследовательской деятельности и регламентируются действующими государственными стандартами.

Оформленная работа должна быть сброшюрована в следующей последовательности:

Титульный лист (приложение 2);

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (приложение 3);

Результаты нормоконтроля ВКР (приложение 6);

Содержание (оглавление) работы;

Введение;

Основная часть;

Заключение;

Глоссарий (образец оформления, приложение 5);

Список использованных источников;

Список сокращений (если используются при написании);

Приложения (по мере необходимости).

Подготовленная к защите ВКР, предварительно прошедшая нормоконтроль, сдаётся научному руководителю.

Научный руководитель анализирует содержание ВКР на соответствие заявленной теме, оценивает уровень разработанности проблемы, степень использования привлекаемых материалов, правильность структурирования материала, грамотность изложения, достоверность и обоснованность полученных результатов, аргументированность выводов.

Научный руководитель даёт письменное заключение (отзыв) (приложение 7) о степени соответствия работы требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе специалиста.

Отзыв – это оценка не только качества работы выпускника, но и оценка его работы над выбранной темой, его активности, системности мышления, уровня знаний, умения искать и находить нужную информацию, качества материала, самостоятельности в исследованиях и пр. Научный руководитель оформляет допуск к защите выпускной квалификационной работы на титульном листе (приложение 2).

При выявлении серьезных недоработок, касающихся содержания или оформления, ВКР не допускается к защите и возвращается выпускнику на доработку с указанием срока повторного представления.

В случае если ВКР не представлена в установленный срок или не допущена к защите, выпускник отчисляется из МГОТУ как не прошедший итогового аттестационного испытания.

Вместе с оформленной и сброшюрованной выпускной квалификационной работой выпускник представляет научному руководителю (и в дальнейшем на защиту) тщательно оформленные демонстрационные плакаты или сброшюрованный «раздаточный материал», экземпляры которого передаются каждому члену аттестационной комиссии. Титульный лист демонстрационных материалов к выпускной квалификационной работе (приложение 8) должен быть подписан выпускником и его научным руководителем.

Назначение демонстрационного («раздаточного материала») – акцентировать внимание членов аттестационной комиссии на результатах, полученных выпускником при выполнении ВКР. На нём отражаются схемы, графики, диаграммы, таблицы и другие данные, характеризующие результаты выполненной научно-исследовательской работы. При этом содержание демонстрационного и раздаточного материала должно быть органически связано с содержанием доклада.

Все выносимые выпускником на защиту демонстрационные материалы обязательно должны присутствовать (дублироваться) в соответствующих разделах ВКР.

Не допускается представление на защиту выпускной квалификационной работы, демонстрационных и раздаточных материалов, по своему содержанию не связанных непосредственно с текстом доклада, а как бы оживляющих и украшающих доклад или свидетельствующих о широте кругозора студента.

Также не допускается представление на защиту демонстрационных и раздаточных материалов, на которые не делается ссылок в докладе. В большинстве случаев для иллюстрации результатов ВКР достаточно 4 - 6 электронных слайдов или компьютерных распечаток в «раздаточном материале».

В приложении 9 даётся примерный перечень информации, которую рекомендуется размещать на демонстрационных слайдах или в «раздаточном материале».

## **1.6. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы специалиста**

Подготовка к защите ВКР – ответственный процесс. Важно не только написать высококачественную работу, но и уметь квалифицированно её защитить.

Студент, получив положительный отзыв на ВКР от научного руководителя, внешнюю рецензию и допуск к защите, должен подготовить доклад (до 10 -12 минут), в котором чётко и кратко излагаются основные положения ВКР.

Для успешной защиты необходимо хорошо выучить доклад. Текст выступления должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют введение и заключение, которые

используются в выступлении практически полностью. Также практически полностью используются выводы в конце каждой из глав.

Доклад следует начинать с описания научной проблемы и обоснования актуальности избранной темы, обзора других научных работ по избранной проблеме, формулировки цели и задач работы.

Надо указать, какие методы были использованы при исследовании рассматриваемой проблемы, а далее, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, критические сопоставления и оценки.

Заключительная часть доклада строится по тексту заключения ВКР. В ней перечисляются общие выводы по работе без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации.

Доклад не должен быть перегружен цифровыми данными, которые приводятся лишь в случае необходимости для доказательства или иллюстрации того или иного вывода.

Рекомендации к структуре доклада на защите ВКР приведены в приложении 10.

### **1.7. Рекомендации по составлению компьютерной презентации ВКР с помощью пакета Microsoft PowerPoint**

Компьютерная (электронная) презентация (КП) даёт ряд преимуществ перед обычной – плакатной.

В широком смысле слова презентация – это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов исследования и т.п.

Использование КП позволяет значительно повысить информативность и эффективность доклада при защите ВКР, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

Написание презентации к защите всегда ответственная, кропотливая, но полезная работа. Полезная, так как приводит в порядок мысли студента, классифицирует материал, позволяет вскрыть «узкие» места.

Презентация – суть всего перечисленного, поскольку весь отобранный и подготовленный выпускником материал наглядно отображается на экране в концентрированном, сжатом виде, и все огрехи здесь становятся достаточно рельефными. Поэтому один из главных положительных моментов при создании электронных презентаций – максимальная собранность выпускника. Работая с мультимедийными презентационными технологиями, он показывает умение представлять итоги своего труда с привлечением современных средств редактирования, выполнять требования, предъявляемые к уровню подготовки специалиста, изложенные в Государственном образовательном стандарте для различных направлений.

Презентация позволяет членам аттестационной комиссии одновременно изучать выпускную квалификационную работу и

контролировать выступление выпускника. Поэтому желательно сопровождать выступление презентацией с использованием 10-12 слайдов.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Необходимо начать КП с заголовочного слайда и завершить итоговым. В заголовке приводится тема исследования (название) и её автор (Ф.И.О.).

Сделайте нумерацию слайдов и напишите, сколько всего их в презентации. В итоговом слайде уместно поблагодарить руководителя и всех, кто давал ценные консультации и рекомендации.

Основное требование – каждый слайд должен иметь заголовок и номер по порядку, количество слов в слайде не должно превышать - 40.

Для оформления профессиональной КП можно использовать дизайн шаблонов (Формат – Применить оформление). Не следует увлекаться яркими шаблонами, так как информация на слайде должна быть контрастна фону, а фон не должен затенять содержимое слайда, если яркость проецирующего оборудования будет недостаточной.

Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую Вами. Настройка анимации, при которой происходит появление текста по буквам или словам, может вызвать негативную реакцию со стороны членов комиссии, которые одновременно должны выполнять 3 различных дела: слушать выступление, бегло изучать текст работы и вникать в тонкости визуального преподнесения материала исследования. Практически визуальное восприятие слайда презентации занимает от 2 до 5 секунд времени, в то время как продолжительность некоторых видов анимации может превышать 20 секунд.

Для настройки временного режима презентации используется меню - Показ слайдов - Режим настройки времени. Предварительно надо определить, сколько минут требуется на каждый слайд.

Очень важно не торопиться при докладе и чётко произносить слова. Презентация конечно поможет Вам провести доклад, но она не должна его заменить. Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу (Вид - страницы заметок). Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

## **2. ПРИНЦИПЫ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ СПЕЦИАЛИСТА**

В соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования, другими нормативными документами Минобразования и науки России выпускные квалификационные работы специалистов подлежат обязательному рецензированию.

В числе рецензентов могут быть работники министерств, ведомств, предприятий (организаций, фирм), преподаватели и научные сотрудники Университета и других вузов, исследовательских учреждений, предприниматели без образования юридического лица и иные специалисты. Основные требования для назначения рецензентом – наличие у предполагаемого эксперта высшего профессионального образования и достаточно высокая компетенция в той сфере деятельности, по которой выполнена выпускная квалификационная работа.

Для экспертизы ВКР рекомендуется привлекать также внешних рецензентов.

При оценке выпускной квалификационной работы студента исходят из того, что он должен уметь:

- формулировать цель и задачу исследования;
- составлять план исследования;
- вести библиографический поиск с применением современных информационных технологий;
- использовать современные методы научного исследования, модифицировать имеющиеся методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные данные, анализировать и синтезировать их на базе известных литературных источников;
- использовать и правильно истолковывать профессиональные термины и понятия;
- оформлять результаты исследований соответственно современным требованиям.

С целью унификации внутренних и внешних рецензий, поступающих на выпускные работы специалистов, рекомендуется использовать единую форму рецензии (образец рецензии представлен в приложении 11).

### **2.1. Справка о внедрении рекомендаций выпускной квалификационной работы специалиста**

Справка о внедрении рекомендаций выпускной квалификационной работы (ВКР) не является обязательным документом для её защиты на заседании аттестационной комиссии. Однако наличие такой справки характеризует высокий уровень выполнения ВКР и готовность будущего специалиста квалифицированно решать профессиональные задачи.



Поэтому в МГОТУ поощряется представление на защиту справки о внедрении тех или иных рекомендаций ВКР в практику работы конкретного предприятия (организации, фирмы и т.п.). В первую очередь это относится к предприятию, на примере которого выполнялась ВКР.

Справка пишется в произвольной форме, но с обязательным указанием конкретных рекомендаций студента, которые использованы на предприятии (организации, фирме и т.п.), а также конкретного места (участка, цеха, подразделения, службы, отдела и т.п.), где эти рекомендации были применены.

Справка прилагается к ВКР и представляется в аттестационную комиссию.

Образец справки о внедрении приводится в приложении 11.

## **2.2. Процедура публичной защиты выпускной квалификационной работы специалиста**

До начала заседания Государственной экзаменационной комиссии\* ВКР должны быть сданы секретарю для контроля правильности оформления и сверки фамилии, имени, отчества выпускника, темы ВКР, фамилии, имени, отчества научного руководителя ВКР, номера приказа о допуске к защите с соответствующими документами. Необходимый комплект документов, который перед защитой должен иметь выпускник, перечислен в приложении 13.

Защита ВКР проходит в торжественной обстановке, публично, на открытом заседании аттестационной комиссии. Идентификация выпускников на итоговых аттестационных испытаниях проводится традиционно: визуально и по паспортам.

В начале работы комиссии председатель представляет выпускникам и другим присутствующим всех членов комиссии с указанием фамилии, имени и отчества, ученой степени и звания, должности.

Объявляя защиту каждой ВКР, председатель называет фамилию, имя и (обязательно) отчество выпускника, тему его научно-исследовательской работы, а также время, отводимое на доклад. Члены комиссии, задавая вопросы, также обращаются к выпускнику по имени и отчеству.

Продолжительность защиты не должна превышать 20 минут.

Схематично процедура защиты включает следующие стадии.

Доклад выпускника по теме ВКР – 10-12 минут. В докладе с использованием демонстрационных слайдов кратко излагаются актуальность,

---

\* Государственная экзаменационная комиссия по аккредитованному направлению подготовки (специальности) включает в себя Государственные экзаменационные комиссии по приему итоговых государственных экзаменов и Государственные экзаменационные комиссии по защите выпускных квалификационных работ (ГЭК).

Аттестационная комиссия по неаккредитованному направлению подготовки (специальности) включает в себя Экзаменационные комиссии по приему итоговых экзаменов и Экзаменационные комиссии по защите выпускных квалификационных работ (ЭК).

цель и задачи работы, освещаются научная и практическая значимость полученных результатов, формулируются рекомендации и выводы.

Ответы на вопросы председателя, членов комиссии и других присутствующих.

Оглашение рецензии специалиста на ВКР и справки о внедрении её результатов на предприятии, организации, фирме (если имеется).

Ответы выпускника на замечания рецензента.

Выступление научного руководителя ВКР и других лиц, присутствующих на защите, если они просят слово.

Ответы выпускника на критические замечания научного руководителя и других лиц, принявших участие в обсуждении ВКР.

После публичного заслушивания всех ВКР, представленных на защиту, проводится закрытое (для посторонних) заседание аттестационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносятся согласованная оценка по каждой ВКР: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя).

Выносятся решение о выдаче диплома с отличием. Такое решение принимается на основании оценок, вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам и итоговой аттестации. По результатам итоговой аттестации выпускник должен иметь только оценки «отлично». При этом оценок «отлично», включая оценки по итоговой аттестации, должно быть не менее 75%, остальные оценки – «хорошо». Зачёты в процентный подсчет не входят.

Одновременно принимаются рекомендации о практическом использовании полученных в ВКР результатов.

Решения комиссии считаются правомочными, если на заседании присутствовало не менее 2/3 её состава.

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе с выпускниками приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги защиты, объявляет оценки по защищённым на данном заседании ВКР и другие результаты, в том числе, о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

Решения о работе комиссии оформляются протоколами установленной формы, в которых фиксируются заданные каждому выпускнику вопросы, даются оценки выпускным квалификационным работам.

Успешная защита ВКР означает окончание обучения в ВУЗе, при этом выпускнику присуждается степень специалиста по соответствующему направлению.

Выпускник, получивший неудовлетворительную оценку при защите ВКР, отчисляется из Университета. При восстановлении ему назначается повторное итоговое испытание, но не ранее, чем через три месяца, и не более

чем через пять лет после прохождения итоговой аттестации впервые. Повторные итоговые испытания назначаются не более двух раз.

В случае неудовлетворительной оценки, полученной на защите ВКР, государственная экзаменационная комиссия устанавливает, может ли к повторной защите представляться та же работа, но с доработкой, или должна быть разработана новая тема.

## ГЛОССАРИЙ

№ п/п	Новое понятие	Содержание
1	2	3
1	IP-хелпинг	индивидуальная асинхронная консультация через Интернет, во время которой студент задаёт вопросы преподавателю по определенной дисциплине, а ведущий преподаватель готовит ответ на специальном сайте МГОТУ
2	Академический абитуриент	лицо, успешно завершившее теоретическое и практическое обучение по определенной образовательной программе и приказом допущенное к итоговой аттестации
3	Инженер	квалификация (степень), присваиваемая выпускнику высшего учебного заведения, успешно прошедшему итоговую аттестацию и защитившему выпускную квалификационную работу
4	Выпускная квалификационная работа	завершённая научно-практическая работа академического абитуриента по определенной проблеме, систематизирующая, закрепляющая и расширяющая теоретические знания и практические навыки академического абитуриента при решении конкретной задачи, демонстрирующая умение самостоятельно решать профессиональные задачи и характеризующая итоговый уровень его квалификации, подтверждающая его готовность к профессиональной деятельности
5	Глоссарий	толковый (объясняющий) словарь понятий и терминов
6	Государственный образовательный стандарт	базовый нормативный документ федерального значения, определяющий содержание и уровень подготовки обучающихся по определенной образовательной программе
7	Диплом	свидетельство об окончании высшего или

		среднего специального учебного заведения и присвоении соответствующей квалификации; или - о присвоении ученой степени
8	Информационные ресурсы	совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации
9	Итоговая аттестация	комплексная оценка уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения на соответствие требованиям государственного образовательного стандарта
10	Нормоконтроль	процедура, которая проводится с целью поддержания единообразия в структуре и оформлении курсовых и других квалификационных работ и не касается содержания работ
11	Презентация от лат. praesento от англ. present	это выступление, доклад, защита законченного или перспективного проекта, представление на обсуждение рабочего проекта, результатов внедрения и т.п. передаю, вручаю представлять
12	Слайд-тьюторинг (телетьюторинг)	методический и дидактический материал в виде слайд-лекций (телелекций), обеспечивающий подготовку студентов к выполнению курсовых работ, сдаче экзаменов и выполнению выпускной квалификационной работы, а также других видов учебных занятий
13	Список использованных источников	список, который содержит сведения об источниках, использованных при написании научно-исследовательских работ студентов
14	Телекоммуникационная двухуровневая библиотека	организованное хранилище изданий учебной, учебно-методической, научной и справочной литературы на электронном (цифровом) носителе, предназначенное для быстрого поиска и доступа к конкретному изданию

Заявление на выпускную квалификационную работу  
специалиста

Заведующему кафедрой \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры)

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Студента(ки) группы \_\_\_\_\_ формы обучения  
(очной, заочной)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу утвердить мне следующую тему выпускной квалификационной работы:

\_\_\_\_\_  
(точное название темы)

И назначить руководителем \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Подпись студента(ки)

Консультанты \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель \_\_\_\_\_

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

(подпись)

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой \_\_\_\_\_

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

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

### ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Направление подготовки  
\_\_\_\_\_

ДОПУСК К ЗАЩИТЕ:  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА СПЕЦИАЛИСТА

Тема:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Студент(ка): \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Ф. И. О. подпись

Факультет \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Научный руководитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Ф. И. О. подпись

Дата представления работы «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Королёв 201\_\_ г.

**З А Д А Н И Е**  
на выполнение выпускной квалификационной работы  
специалиста

Студент(ка)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество  
форма обучения \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_,  
очная/заочная  
направление подготовки \_\_\_\_\_

1. Тема

\_\_\_\_\_

2. Дата выдачи темы «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

3. Календарный график выполнения

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Содержание пояснительной записки

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Срок представления студентом законченной выпускной  
квалификационной работы специалиста: «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

Ф.И.О., ученая степень, должность, место работы

\_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Студент(ка) \_\_\_\_\_  
(подпись)

Унифицированные требования к оформлению выпускных  
квалификационных работ специалиста

№ п.п.	Объект унификации	Параметры унификации
1	Формат листа бумаги	A4
2	Размер шрифта	14 пунктов
3	Название шрифта	Times New Roman
4	Междустрочный интервал	Полуторный
5	Кол-во строк на странице	28-30 строк (1800 печатных знаков)
6	Абзац	1,25 см (5 знаков)
7	Поля (мм)	Левое, верхнее и нижнее – 20, правое – 10.
8	Общий объем без приложений	80-100 страниц машинописного текста
9	Объем введения	3-5 стр. машинописного текста
10	Объем основной части	60-80 стр. машинописного текста
11	Объем заключения	2-3 стр. машинописного текста
12	Нумерация страниц	Сквозная, в нижней части листа, посередине. На титульном листе номер страницы не проставляется
13	Последовательность приведения структурных частей работы	Титульный лист. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Содержание. Введение. Основная часть. Заключение. Глоссарий. Список использованных источников. Список сокращений. Приложения
14	Оформление структурных частей работы	Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Наименования приводятся с абзаца с прописной (заглавной буквы). Точка в конце наименования не ставится.
15	Структура основной части	3 главы, соразмерные по объёму
16	Наличие глоссария	Обязательно. Не менее 10 понятий
17	Состав библиографического списка	Не менее 10 библиографических описаний документальных и литературных источников
18	Наличие приложений	По мере необходимости
19	Оформление содержания (оглавления)	Содержание (оглавление включает в себя заголовки всех разделов, глав, параграфов, глоссария, приложений с указанием страниц начала каждой части



## Образец оформления глоссария

## ГЛОССАРИЙ

№ п/п	Новое понятие	Содержание
1	2	3
1	Облигация	ценная бумага, подтверждающая обязательства возместить её владельцу номинальную стоимость с уплатой фиксированного процента
2	Патент	документ, удостоверяющий государственное признание технического решения изобретением и закрепляющий за лицом, которому он выдан, исключительное право на изобретение
3	.....	.....
4	.....	.....
5	.....	.....

## НОРМОКОНТРОЛЬ выпускной квалификационной работы специалиста

Нормоконтроль осуществляется с целью установления соответствия выполненной работы действующим методическим указаниям по выполнению и оформлению ВКР. Нормоконтроль проводится на этапе представления выпускником полностью законченной ВКР.

Данный лист нормоконтроля прикладывается к ВКР.

Тема

ВКР: \_\_\_\_\_

Студент(ка)

\_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

Факультет \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Анализ ВКР на соответствие требованиям методических указаний

№ п/п	Объект	Параметры	Соответствует: + Не соответствует: -
1	Наименование темы работы	Соответствует утверждённой базовым вузом	
2	Размер шрифта	14 пунктов	
3	Название шрифта	Times New Roman	
4	Междустрочный интервал	Полуторный	
5	Абзац	1,25 см	
6	Поля (мм)	Левое, верхнее и нижнее – 20, правое – 10.	
7	Общий объём без приложений	80-100 стр. машинописного текста	
8	Объём введения	3-5 стр. машинописного текста	
9	Объём основной части	60-80 стр. машинописного текста	
10	Объём заключения	2-3 стр. машинописного текста	
11	Нумерация страниц	Сквозная, в нижней части листа, посередине. На	

		титульном листе номер страницы не проставляется	
12	Последовательность приведения структурных частей работы	Титульный лист. Задание на выполнение выпускной квалификационной работы. Содержание. Введение. Основная часть. Заключение. Глоссарий. Список использованных источников. Приложения	
13	Оформление структурных частей работы	Каждая структурная часть начинается с новой страницы. Наименования приводятся с абзаца с прописной (заглавной буквы). Точка в конце наименования не ставится.	
14	Структура основной части	3 главы, соразмерные по объёму	
15	Наличие глоссария	Обязательно. не менее 10 понятий	
16	Состав списка использованных источников	Не менее 10 библиографических описаний документальных и литературных источников	
17	Наличие приложений	По мере необходимости	
18	Оформление содержания (оглавления)	Содержание (оглавление включает в себя заголовки всех разделов, глав, параграфов, глоссария, приложений с указанием страниц начала каждой части.	

Выпускная квалификационная работа допускается к защите после устранения выявленных несоответствий.

Нормоконтролёр \_\_\_\_\_  
 фамилия, имя, отчество подпись

С результатами нормоконтроля ознакомлен:  
 выпускник

ПОДПИСЬ

ОТЗЫВ  
на выпускную квалификационную работу

студента(ки) \_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

на тему \_\_\_\_\_

1. Актуальность и практическая / теоретическая значимость темы

---

---

---

2. Научная новизна

---

---

3. Логическая последовательность

---

---

---

4. Умение пользоваться методами научного исследования

---

---

5. Аргументированность и конкретность выводов и предложений

---

---

---

6. Использование программных средств\*

---

---

7. Умение систематизировать информационный материал

---

---

---

8. Широта использования литературных источников

---

---

\* Для ВКР, позволяющих применение специализированных программных средств.

9. Самостоятельность подхода к раскрытию темы ВКР

---

---

10. Наличие собственной точки зрения

---

---

11. Степень обоснованности выводов и рекомендаций

---

---

12. Качество оформления ВКР, качество иллюстративного материала

---

---

13. Недостатки в работе

---

---

---

---

14. ВКР соответствует/не соответствует (нужное подчеркнуть) требованиям, предъявляемым к ВКР, и может/не может (нужное подчеркнуть) быть рекомендована к защите на заседании Государственной экзаменационной комиссии

15. Студент(ка) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество

заслуживает присвоения ему (ей) степени специалиста по направлению подготовки \_\_\_\_\_

Научный руководитель ВКР \_\_\_\_\_

---

---

\_\_\_\_\_ фамилия, и., о., ученая степень, звание, место работы, должность

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

\_\_\_\_\_ подпись научного руководителя

Демонстрационный материал\*  
к выпускной квалификационной работе

Демонстрационный материал оформлен в виде:  
«Раздаточного материала»/слайдов

Студент(ка) \_\_\_\_\_

фамилия, имя, отчество

форма обучения \_\_\_\_\_, факультет \_\_\_\_\_, группа \_\_\_\_\_,

очная/заочная

1. Тема \_\_\_\_\_

2. Научный руководитель ВКР \_\_\_\_\_

фамилия, и.о., ученая степень, звание

3. «Раздаточный материал»/ слайды \_\_\_\_\_  
количество слайдов

4. Перечень листов:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

Студент (ка) \_\_\_\_\_ (подпись)

Научный руководитель ВКР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (расшифровка подписи)

\* «Раздаточный материал» к ВКР оформляется выпускником и утверждается руководителем

ВКР. Представляется выпускником членам ГЭК перед защитой ВКР.

Примерный состав информации,  
представляемой на демонстрационных плакатах (в «раздаточном  
материале») на защите выпускной квалификационной работы

Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы, в том числе изображённые в виде дерева целей.

Таблицы, диаграммы и графики, блок-схемы, характеризующие объект исследования.

Методика исследования.

Практические и/или научные результаты, полученные при выполнении выпускной квалификационной работы.

Рекомендации по внедрению в практику деятельности предприятия (организации, фирмы) результатов выпускной квалификационной работы.

Данные из справки о внедрении результатов выпускной квалификационной работы на предприятии (организации, фирме).

Примечание: общее количество демонстрационных слайдов 10-12 штук; общее количество информационных страниц, приводимых в «раздаточном материале», 8-10 страниц.

Рекомендации к докладу по защите выпускной квалификационной работы

Схема доклада по защите ВКР специалиста

1. Обращение: Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии! Вашему вниманию предлагается выпускная квалификационная работа на тему...

2. В 2-3 предложениях дается характеристика актуальности темы.

3. Приводится краткий обзор научных работ по избранной проблеме (степень разработанности проблемы).

4. Цель выпускной квалификационной работы - указывается цель проделанных исследований.

5. Формулируются задачи, приводятся названия глав. При этом в формулировке должны присутствовать глаголы типа - изучить, рассмотреть, раскрыть, сформулировать, проанализировать, определить и т.п.

6. Из каждой главы используются выводы или формулировки, характеризующие результаты. Здесь можно демонстрировать плакаты (раздаточный материал). При демонстрации плакатов не следует читать текст, изображенный на них. Надо только описать изображение в одной-двух фразах. Если демонстрируются графики, то их надо назвать и констатировать тенденции, просматриваемые на графиках. При демонстрации диаграмм обратить внимание на обозначение сегментов, столбцов и т.п. Графический материал должен быть наглядным и понятным со стороны. Текст, сопровождающий диаграммы и гистограммы, должен отражать лишь конкретные выводы. Объем этой части доклада не должен превышать 2,5-3 стр. печатного текста.

7. В результате проведенного исследования были сделаны следующие выводы: (формулируются основные выводы, вынесенные в заключение).

8. Опираясь на выводы, были сделаны следующие предложения: (перечисляются предложения и рекомендации).

Примечание: Седьмая и восьмая части доклада не должны превышать в сумме 1 стр. печатного текста.

Весь доклад с хронометражем в 12-15 минут (с демонстрационным материалом) укладывается на 4-5 стр. печатного текста с междустрочным интервалом 1,0 и шрифтом (14 пунктов).



Образец справки о внедрении  
результатов выпускной квалификационной работы

СПРАВКА  
о внедрении рекомендаций, разработанных  
в выпускной квалификационной работе Тарасова Александра Ивановича

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы на тему:  
«Совершенствование оценки инновационной деятельности на предприятии»  
(на примере ОАО «Каскад») выпускник Тарасов А.И. принимал участие в  
разработке \_\_\_\_\_ (перечисляются разработанные вопросы)

Полученные им результаты, включающие в себя (перечисляется то, что  
конкретно сделано выпускником) \_\_\_\_\_

нашли отражение в методических разработках по планированию  
инноваций в ОАО «Каскад» (либо в докладных, аналитических и прочих  
записках, направленных в Совет директоров ОАО «Каскад» (другой  
руководящий орган), либо использованы в расчетах эффективности  
инноваций в ОАО «Каскад» и т.п.).

В настоящее время указанные методические разработки  
распоряжением директора по экономике и финансам ОАО «Каскад» (№  
\_\_\_\_\_ от 5 марта 201 г.) включены в инструктивные материалы, которыми  
должны руководствоваться работники отдела новых технологий ОАО.

Генеральный директор  
ПЕЧАТЬ

А.В.Степанов

(На крупных предприятиях (организациях, фирмах) справка может  
быть также подписана начальником департамента, отдела, цеха или другого  
структурного подразделения. В таких случаях подпись специалиста  
заверяется руководителем отдела кадров (канцелярии)  
и соответствующей печатью).

Документы, представляемые на защиту

Зачетная книжка

Выпускная квалификационная работа (ВКР), сброшюрованная в следующей последовательности:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- результаты нормоконтроля ВКР;
- содержание (оглавление) ВКР;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- глоссарий;
- список использованных источников;
- список сокращений (если используются при написании);
- приложения (если они имеются).

К выпускной квалификационной работе прикладываются:

- отзыв на ВКР;
- рецензия на ВКР (если необходима, согласуется с научным руководителем);
- раздаточный материал (демонстрационные плакаты) / диск либо дискета с материалами компьютерной презентации;
- справка о внедрении рекомендаций ВКР (при наличии таковой).