

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Кафедра технической эксплуатации авиационных
электросистем и пилотажно-навигационных комплексов

С.В. Кузнецов

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Учебно-методическое пособие
по подготовке к государственному экзамену
и выполнению ВКР

*для студентов IV курса
направления 25.03.02
всех форм обучения*

Москва
ИД Академии Жуковского
2025

УДК 378.14.015.62
ББК 378
К89

Рецензент:

Габец В.Н. – канд. техн. наук, доцент

Кузнецов С.В.

К89

Государственная итоговая аттестация [Текст] : учебно-методическое пособие по подготовке к государственному экзамену и выполнению ВКР / С.В. Кузнецов. – М.: ИД Академии Жуковского, 2025. – 16 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Техническая эксплуатация АЭС и ПНК» по учебному плану для обучающихся по направлению подготовки 25.03.02 всех форм обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 22.04.2025 г. и методического совета 22.04.2025 г.

УДК 378.14.015.62
ББК 378

В авторской редакции

Подписано в печать 07.11.2025 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 1 Усл. печ. л. 0,93

Заказ № 2018/0929-УМП04 Тираж 25 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А
Тел.: (499) 755-55-43
E-mail: zakaz@itsbook.ru

© Московский государственный технический
университет гражданской авиации, 2025

1. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

К сдаче ГЭ допускаются обучающиеся, завершившие полный теоретический курс обучения по направлению **25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов** и не имеющие задолженностей по учебному плану (графику). Решение о допуске к сдаче ГЭ принимает декан факультета и оформляется приказом ректора. Зачетные книжки, допущенных к ГЭ, передаются председателю ГЭК не позднее, чем за день до начала экзамена.

Программа ГИА доводится до студентов за 6 месяцев до проведения экзамена. Студентам создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Профилирующая кафедра в соответствии с Программой ГИА разрабатывает экзаменационные билеты. На экзамене проверяются знания по профессиональным компетенциям.

В каждом билете содержится группа из нескольких теоретических вопросов по одной из систем АЭСИПНК, а также один практический вопрос, связанный с выполнением проверки на самолете этой системы.

Ответы студента на эти вопросы раскрывают степень подготовленности студента по основным профессиональным компетенциям, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Экзаменационные билеты подлежат обязательному утверждению проректором по УМР не позднее 10 дней до начала проведения государственного экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Подготовка к экзамену осуществляется по утвержденной программе ГИА в соответствии фондом оценочных средств, содержащим перечень вопросов, выносимых на экзамен.

Экзамен для студентов проводится устно в Учебном авиационном техническом центре Университета.

Для непосредственной подготовки к экзамену обучающимся предоставляется время не менее 1 часа.

Для ответа на вопросы билета обучающимся предоставляется время для выступления (не более 15 минут), после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики программы государственного экзамена.

После ответа на теоретические вопросы студент ~~очного отделения~~ направляется на учебный самолет, где отвечает на практический вопрос. На самолете ответ принимают 1-2 члена ГЭК.

По решению председателя государственной экзаменационной комиссии студента могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного экзамена.

Ответы студента оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по четырехбалльной системе выставляется в результате открытого обсуждения.

При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю экзаменационной комиссии по приему государственному экзамену.

Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Листы с ответами студентов на экзаменационные вопросы подшиваются в книгу протоколов и сдаются в архив.

2. Вопросы, выносимые на государственный экзамен

1. Система электроснабжения постоянным током.

- 1) Определите цель и основные характеристики системы.
- 2) Определите назначение и виды системы.
- 3) Перечислите состав, и поясните принцип действия и работу системы конкретного типа ВС.
- 4) Дайте характеристику эксплуатационно-технической документации и базам данных по системе.
- 5) Определите возможные неисправности и отказы, а также их внешние признаки для системы.
- 6) Как происходит контроль системы в полете и на земле?
- 7) Как осуществляется поддержание летной годности системы?
- 8) Сформулируйте задачи планирования, организации, информационного и аппаратного обеспечения производственных процессов по ТОиР.
- 9) Опишите ваши действия, если после полета в бортовом журнале самолета зафиксирована неисправность системы.
- 10) Как происходит проверка работоспособности и исправности системы?
- 11) Как происходит диагностирование и прогнозирование технического состояния системы?
- 12) Как происходит устранение отказов и неисправностей системы?
- 13) Определите параметры технологических процессов ТОиР системы.
- 14) Определите и обоснуйте эффективность и качество ТОиР системы.

- 15) Определите методы технической эксплуатации и стратегии технического обслуживания системы.
- 16) Проведите ТО системы на учебном самолете.

Далее по 16 вопросов аналогично для следующих самолетных систем:

2. Система электроснабжения переменным током.
3. Вторичная система электроснабжения переменным током.
4. Система управления и запуска ВСУ.
5. Система управления и запуска авиадвигателя.
6. Электрооборудование топливной системы.
7. Электрооборудование системы управления двигателями.
8. Электрооборудование системы управления рулями.
9. Электрооборудование системы управления и сигнализации шасси.
10. Электрооборудование тормозной системы.
11. Противопожарное оборудование.
12. Противообледенительная система.
13. Система кондиционирования воздуха.
14. Система автоматического регулирования давления.
15. Светотехническое оборудование самолета.
16. Приборы контроля работы авиадвигателей.
17. Система полного и статического давлений.
18. Автономные аэрометрические приборы и системы воздушных сигналов.
19. Система предупреждения критических режимов полета.
20. Система предупреждения близости земли.
21. Система предупреждения столкновений самолетов в воздухе.
22. Автономные приборы измерения пространственного положения самолета.
23. Система измерения пространственного положения самолета.
24. Навигационный вычислитель (система самолетовождения).
25. Система улучшения устойчивости.
26. Система улучшения управляемости и регулирования управления.
27. Автопилот.
28. Система автоматического управления полетом.
29. Система директорного (траекторного) управления.
30. Система автоматической балансировки и триммирования усилий.
31. Система аварийной сигнализации.
32. Бортовая система регистрации параметров.

Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Воробьев В.Г., Константинов В.Д. Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов.

- Учебник. М. Университетская книга. 2007.
2. Воробьев В.Г., Константинов В.Д. Надежность и техническая диагностика авиационного оборудования. М. «Университетская книга». 2010.
 3. Под редакцией Воробьева В.Г. Авиационные приборы, информационно-измерительные системы и комплексы. Учебник. М.: Транспорт, 1992.
 4. Воробьев В.Г., Кузнецов С.В. Автоматическое управление полетом. Учебник. М. Транспорт. 1995.
 5. Кузнецов С.В. Электронные приборные системы. М. МГТУ ГА, 2014.
 6. Кузнецов С.В. Авиационное законодательство. М. МГТУ ГА, 2015.
 7. Кузнецов С.В. Системы автоматического управления полетом. М. МГТУ ГА, 2017.
 8. Кузнецов С.В. Авиационные электросистемы и авионика. М.: МГТУ ГА, 2018.
 9. Кузнецов С.В. Пилотажно-навигационные комплексы. МГТУ ГА, 2019.
 10. Кузнецов С.В. Системы и комплексы авионики. М.: МГТУ ГА, 2019.
 11. Кузнецов С.В. Электронные приборные системы М.: МГТУ ГА, 2020.
 12. Кузнецов С.В. Приборные системы авионики. Бортовые средства и системы регистрации. М.: МГТУ ГА, 2021.
 13. Кузнецов С.В. Приборные системы авионики. Пилотажно-навигационное оборудование. М.: МГТУ ГА, 2021.
 14. Кузнецов С.В. Управляющие системы авионики. Обмен информацией. М.: МГТУ ГА, 2022.
 15. Кузнецов С.В. Перегудов Г.Е., Марасанов Л.О., Демченко А.Г., Сизиков Д.О. Авиационные электросистемы самолета МС-21. Система электроснабжения. М.: МГТУ ГА, 2023.
 16. Кузнецов С.В. Перегудов Г.Е., Марасанов Л.О., Демченко А.Г., Сизиков Д.О. Авионика самолета МС-21. Комплексная система управления. М.: МГТУ ГА, 2023.
 17. Кузнецов С.В., Перегудов Г.Е., Марасанов Л.О., Демченко А.Г., Сизиков Д.О. Управляющие системы авионики. Система управления самолетом RRJ-95. М.: МГТУ ГА. 2023.
 18. Кузнецов С.В., Перегудов Г.Е., Марасанов Л.О., Демченко А.Г., Сизиков Д.О. Пилотажно-навигационное оборудование самолета МС-21. Органы управления. М.: МГТУ ГА. 2024.
 19. Кузнецов С.В. Пилотажно-навигационный комплекс самолета ИЛ-86. Части 1, 2 и 3. Учебные пособия. М. МГТУ ГА, 2008, 2009, 2012.
 20. Константинов В.Д. Электрооборудование самолета ИЛ-86. Часть 1 и часть 1. М. МГТУ ГА, 2002.
 21. Синдеев И.М., Савелов А.А. Системы электроснабжения воздушных судов. Учебник. М.: Транспорт, 1990.
 22. Под редакцией С.А. Решетова. Электрооборудование воздушных судов. Учебник. М.: Транспорт, 1991.
 23. НТЭРАТ ГА-93. М. 1994.

24. Эксплуатационно-ремонтная документация по типам самолетов. 1987-2021 гг.
25. Авиационные правила и федеральные авиационные правила ФАПы, EASA part M, part 145, part 66, part 147. 1994-2025 гг.
26. Савелов А. А. Электросветотехническое оборудование аэродромов: тексты лекций / . – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 168 с.
27. Савелов А.А., Гатовский В.А. Система электроснабжения самолета МС-21. М.: ИД Академии Жуковского, 2023.
28. Халютин С. П. Авиационные электрические машины: тексты лекций / . – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 160 с.
29. Давидов А. О., Халютин С. П., Лисодид С. Ю. Электрифицированные комплексы воздушных судов: учебное пособие/ – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 108 с.
30. Системы электроснабжения воздушных судов/ под ред. Халютина С.П.- М.: ВУНЦ ВВС, 2010.
31. Теоретические основы электротехнического оборудования воздушных судов: тексты лекций / С.П. Халютин, А.А. Титов. – М.: ИД Академии Жуковского, 2020. – 160 с.
32. Халютин С.П. и др. Актуальные вопросы исследований в авионике: теория, обслуживание, разработки. Монография. М.: МГТУ ГА. 2021
33. Халютин С.П., Савёлов А.А., Давидов А.О., Харитонов А.С. Системы электроснабжения воздушных судов. М.: МГТУ ГА. 2022
34. Трубачев А.Т. Авиационные преобразователи электрической энергии. М.: МГТУ ГА. 2022
35. Халютин С. П., Титов А. А. О некоторых разделах теоретической электротехники. Москва, 2010, 187 с.
36. Электрооборудование летательных аппаратов в 2-х т. Т.1 Системы электроснабжения летательных аппаратов / под ред. С. А. Грузкова. - Москва: Изд-во МЭИ, 2005.
37. ГОСТ Р54073-2017. Системы электроснабжения самолетов и вертолетов. Общие требования и нормы качества электроэнергии.
38. ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

3. Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению.

Структура пояснительной записки включает в себя следующие основные элементы в порядке их расположения:

- титульный лист;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- главы основной части (с выделением параграфов внутри глав);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Структура пояснительной записки каждого ВКР разрабатывается студентом совместно с руководителем работы на основе примерной структуры, приведенной в табл. 1.

Таблица 1.

Примерная структура ВКР и рекомендуемые объемы разделов

Наименование разделов ВКР	Количество страниц записки	Листы графического материала (презентации)
Введение	1-2	
Основная часть:	15-25	2-5
<ul style="list-style-type: none"> • Общая часть: обзор, анализ, выбор и обоснование направления решения задачи формулировка задания на специальную часть; • Специальная часть: формулировка возможных вариантов решения основной задачи работы, этапы решения задачи, формулировка результатов; • Техническая эксплуатация: решение конкретных задач, связанных с темой работы и возникающих при технической эксплуатации. 	20-45	3-10
	10-20	1-2
Заключение.	1-2	
Список использованных источников.	1-2	
Приложения.	1-10	
ИТОГО	Не менее 50 стр.	Не менее 6 листов

Титульный лист заполняется в соответствии типовым бланком, размещенным на сайте МГТУ ГА. Перед защитой ВКР титульный лист должен быть подписан дипломником, руководителем ВКР и заведующим кафедрой.

Бланк задания на ВКР. Задание на ВКР заполняется совместно с руководителем ВКР.

Аннотация должна содержать:

- сведения о количестве листов пояснительной записки, содержащихся в ней рисунков и таблиц, о количестве источников и приложений, а также о количестве листов графической документации;
- перечень ключевых слов;
- текст аннотации.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из пояснительной записки, которые в наибольшей мере характеризуют ее содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже, прописными буквами в строку через занятые.

Текст аннотации должен содержать:

объект исследования или разработки;

цель работы;

результаты работы и их новизну.

Объем текста аннотации – не более 700 знаков.

Во введении отмечается актуальность и значимость темы, степень ее разработанности, а также формулируются цель и задачи работы.

Основная часть может содержать три раздела, в которых:

приводится анализ объекта исследования;

выявляются недостатки и нерешенные проблемы;

формулируется задание на специальную часть;

приводятся этапы решения задачи;

приводятся связанные с решением задачи расчеты;

формулируются основные результаты;

решаются конкретные задачи, связанные с темой работы и возникающие при технической эксплуатации.

Содержание основной части определяется в зависимости от профиля, направления и темы ВКР.

В заключении подводятся итоги работы, формулируются важнейшие выводы и даются рекомендации о возможности внедрения полученных результатов в практику.

Список использованных источников должен включать не менее 20 наименований учебных, научных и справочных источников. Все источники должны быть разделены на группы:

- Нормативные, подзаконные акты и ГОСТы;
- Монографии, учебные пособия и справочная литература;
- Периодические издания;
- Документация предприятия;

- Интернет-источники.

Приложение к ВКР может быть представлено в виде иллюстраций, графиков, таблиц, схем, анкет, фотоснимков и т. д.

Иллюстративный материал необходим, в основном, для обеспечения процедуры защиты ВКР и выполняется, как правило, с использованием презентаций. Каждому члену ГЭК раздаются презентационные листы формата А4.

Примерное количество листов по каждому из разделов приведено в табл. 1.

На слайды необходимо выносить всю наиболее важную из соответствующего раздела ВКР информацию, как правило, в виде диаграмм, схем, графиков, рисунков.

Информация на слайдах должна позволить студенту в процессе защиты сделать связный, логичный доклад, наиболее полно отражающий существо ВКР.

С другой стороны информация на листах позволяет членам ГЭК правильно понять сущность предлагаемых проектных решений.

Объем расчетно-пояснительной записки ВКР, в зависимости от характера темы, должен составлять не менее 50 страниц машинописного текста, а иллюстративный материала – не менее 6 листов (презентаций в формате PowerPoint).

Требования к оформлению ВКР бакалавра

Общие требования

ВКР считается выполненной, если она содержит все структурные элементы, включает разработку всех глав и оформлена в соответствии с требованиями стандартов.

Изложение текста и оформление ВКР выполняют в соответствии с требованиями с действующим государственным стандартом по оформлению текстовых документов (ГОСТ 7.32-2001)

Расчетно-пояснительная записка ВКР должна быть представлена на бумажном и электронном носителе. Оформление текстовой части выполняется на компьютере. С целью обеспечения совместимости с установленным программным обеспечением следует представлять готовые работы в формате MS Word, таблицы на отдельных листах могут быть выполнены в формате MS Excel (версия не ниже 5.0).

Печать на одной стороне листа белой бумаги размером 210x297 мм (формат А4).

Поля:

левое 30 мм, правое не менее 10 мм, верхнее 20 мм, нижнее 20 мм.

Тип шрифта для текста - Times New Roman, прямой. Высота шрифта -

14,

Интервал – 1,5.

Абзац (1,25) должен быть одинаковым по всей работе.

Отдельные таблицы, иллюстрации, распечатки могут быть выполнены на формате А3.

Выравнивание: для абзаца - двустороннее, для заголовка - по центру. Перенос слов в абзацах - по словам (слова в заголовках не разрываются, а переносятся целиком).

Ошибки (опечатки), графические неточности не допускаются. Все слова в тексте нужно писать полностью. Допускаются только общепринятые сокращения (например: и так далее - и т. д.; то есть - т. е.; смотри - см.) и сокращения, принятые в исследуемой области. В случаях сокращения сложных словосочетаний их при первом употреблении в тексте приводят полностью, а рядом в круглых скобках пишут аббревиатуру. В дальнейшем это словосочетание дается только в сокращенном виде. Например: техническое обслуживание и ремонт (ТОиР), воздушное судно (ВС).

Выделение заголовков, разделов и параграфов и их размещение

Все заголовки, указанные в содержании, должны быть выделены. Каждый раздел рекомендуется начинать с новой страницы. Название разделов и параграфов должны четко и кратко отражать их содержание. Заголовки пишутся прописными буквами, а в параграфах с прописной буквы. Слова в заголовках не переносятся. Точку в конце заголовка не ставят.

Подчеркивание заголовков не допускается. Текста вне параграфов или глав быть не должно, поэтому сразу после заголовка главы, отступая от него на 1,5 междустрочных интервала, пишут наименование параграфа.

Нумерация

Нумерации в ВКР подлежат страницы, разделы, параграфы, пункты, формулы, иллюстрации, таблицы, приложения, список литературы, плакаты.

Все страницы текста имеют сквозную нумерацию. Титульный лист, задание на выполнение ВКР, аннотация и содержание включаются в общую нумерацию, но номер на этих страницах не проставляют. Листы двойного формата нумеруют как обычные.

Нумеруют разделы, параграфы, пункты основной части текста арабскими цифрами. После номера ставят точку. Разделы имеют сквозную нумерацию в пределах всей работы. Параграфы имеют сквозную нумерацию в пределах раздела. Номер параграфа состоит из номера раздела и номера параграфа внутри этого раздела, разделенные между собой точкой. Так, например, второй параграф третьего раздела должен иметь номер 3.2.

Пункты имеют сквозную нумерацию внутри параграфа. Например, пятый пункт первого параграфа второй главы должен иметь номер 2.1.5.

Формулы, иллюстрации и таблицы имеют самостоятельную, независимую друг от друга, сквозную в пределах данного раздела нумерацию. Так, например:

вторая формула первого раздела обозначается (1.2);

третий рисунок второго раздела нумеруется: Рис. 2.3;

четвертая таблица первого раздела обозначается: Таблица 1.4.

Внутри разделов, при переходе от одного параграфа к другому эту нумерацию не прерывают.

Приложения нумеруют последовательно арабскими цифрами. Внутри приложения таблицы, рисунки, формулы нумеруют так же, как и внутри глав: первая цифра - номер приложения, вторая - номер формулы, рисунка, таблицы.

Номер страницы ставится внизу страницы по центру. В число страниц пояснительной записки не входят титульный лист, задание, аннотация, список использованных источников и приложения.

Иллюстративный материал по тексту

Иллюстрации любого вида (рисунки, чертежи, планы, схемы, графики, диаграммы, фотографии, копии и т. п.) называют рисунками. Рисунки помещают сразу же после первого упоминания о них или в начале следующей страницы.

Под каждым рисунком размещают его номер и наименование. Наименование пишут с прописной буквы без точки в конце. Под рисунком помещают условные обозначения и другие необходимые пояснения.

На графиках обязательно должны быть обозначены оси координат.

Формулы

Каждая формула должна обязательно сопровождаться экспликацией (расшифровкой символов, входящих в нее), которая приводится вслед за формулой после слова "где". Символ от его расшифровки отделяют при помощи тире. После каждой расшифровки ставят точку с запятой, а после последней - точку. Символы расшифровывают в той же последовательности, в которой они записаны в формуле.

Численный расчет дают сразу после приведения формулы и без каких-либо промежуточных вычислений приводят результат.

Указание единиц измерения в расчетах обязательно.

Типовые расчеты делают один раз, а общие результаты остальных вычислений приводят в таблице или в тексте.

Таблицы

Данные и их обработка, исходная информация для анализа, как правило, приводятся в таблицах. Таблица - это перечень сведений, числовых данных, приведенных в определенную систему и разнесенных по графам. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Слова в названии, в заголовках граф и столбцов таблицы переносить и сокращать нельзя. Над правым верхним углом таблицы должна стоять надпись «Таблица 1.1», ниже по центру страницы располагается тематический заголовок таблицы.

Таблицу или рисунок размещают в зависимости от их размера:

- в тексте после первой ссылки;
- в тексте на следующей странице после первого упоминания;
- при необходимости в приложении к ВКР.

На все таблицы, рисунки и приложения в тексте ВКР должны быть приведены ссылки.

Если таблица не умещается на одной странице, то продолжение ее переносят на следующую страницу. При этом если перенос таблицы обусловлен большим количеством граф, на последующих страницах каждый раз воспроизводятся названия строк. Если же перенос таблицы обусловлен большим количеством строк, то на последующих страницах воспроизводят шапку таблицы. Название таблицы на последующих листах не повторяют, а над ее правым верхним углом делают надпись «Продолжение (Окончание) табл. 1.1».

При необходимости таблица может быть развернута на 90 градусов по отношению к расположению основного текста. При этом верхом таблицы является левая кромка лицевой стороны листа.

Размерность табличных данных можно указывать в названии таблицы, в названии граф, в соответствующих строках или выносить в самостоятельную графу.

Не допускают пропуски в графах таблицы. Если данные отсутствуют, то в соответствующей ячейке таблицы проставляется знак «-», если они не имеют смыслового содержания - знак «х».

Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его можно заменять кавычками, если из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «то же», а далее кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, символов, знаков нельзя.

Таблицы могут сопровождать справочные, поясняющие или уточняющие данные. Их надо давать в виде примечаний. Если примечаний несколько, то после слова «Примечание» ставят двоеточие, а затем дают текст примечаний под соответствующими номерами. Если примечание одно, то его не нумеруют и после слова «Примечание» ставят точку.

Ссылки

По ходу изложения материала студент должен использовать библиографические ссылки, которые представляют собой библиографическое описание источников цитат. Библиографические ссылки рекомендуют делать: при цитировании; при заимствовании положений, формул, таблиц, иллюстраций и т. п., где данный материал изложен более полно.

Ссылки в тексте работы на использованные информационные источники оформляют в виде сноски с соответствующим номером. Внизу страницы приводят библиографические данные источника.

При ссылках на материалы собственной работы в тексте делаются ссылки типа:

«Как было показано в разделе 2 настоящей работы»; «Из таблицы 3.5 следует...» и т. п.

После окончания предложения в круглых скобках может быть указано: «см. рис. 5.6»; «см. таблицу на стр. 24» и т. п.

Оформление титульного листа

Титульный лист ВКР оформляют в строгом соответствии с образцом, представленным на стенде выпускающей кафедры.

Оформление содержания

Наименования заголовков разделов, параграфов и других частей ВКР в тексте и в содержании должны полностью совпадать. В содержании не указывают титульный лист, задание на выполнение ВКР, аннотацию. Все нумеруемые разделы и параграфы даются с их номерами. Против каждого наименования указывают номер страницы, на которой расположено начало данного раздела или параграфа. Названия параграфов смещают вправо по отношению к названию соответствующей главы.

По желанию автора в оглавлении можно показывать и нумерованные пункты внутри параграфов.

Оформление библиографического списка (Список использованных источников)

Сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР, приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 - 2008 «Библиографическая ссылка».

Оформление приложений

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа слова «Приложение» с его номером. Приложения нумеруются арабскими цифрами. Приложение должно иметь заголовок, который записывается посередине относительно текста с прописной буквы.

В ВКР вкладываются заполненные и подписанные бланки: отзыв руководителя, справка о результатах заимствования и приложен конверт с подписанным CD диском с текстом ВКР.

Дополнительные требования

В ВКР вкладываются заполненные и подписанные бланки: отзыв руководителя, справка о результатах заимствования и приложен конверт с подписанным CD диском с текстом ВКР.

ВКР должна быть в твёрдом переплётё, обязательно прошита (не на кольцах).

Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию выпускной квалификационной работы

Сроки выполнения ВКР определяются учебным планом и календарным учебным графиком и указываются в задании на ВКР и на информационном стенде профилирующей кафедры.

Руководитель ВКР:

- выдает обучающемуся задание на ВКР;
- в соответствии с темой выдает обучающемуся задание на преддипломную практику для сбора материала;
- разрабатывает вместе с обучающимся календарный график выполнения ВКР;
- рекомендует обучающемуся литературу, справочные и архивные материалы, другие материалы по теме ВКР;

- проводит консультации по графику, утверждаемому заведующим кафедрой;

- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);

- при необходимости после преддипломной практики вносит коррективы в задание на ВКР.

Календарный график выполнения ВКР утверждает заведующий профилирующей кафедрой.

К защите допускаются только те работы, которые выполнены в соответствии с заданием, в необходимом объеме, в установленный срок, отвечают требованиям ЕСКД, и на которые имеются отзыв руководителя ВКР.

Профилирующая кафедра организует и проводит предварительную защиту за 10-12 дней до начала защиты выпускных работ. ВКР студента в обязательном порядке проверяется на предмет неправомерных заимствований (система «Антиплагиат»).

Профилирующая кафедра обеспечивают ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

ВКР и отзыв руководителя передаются профилирующей кафедрой в ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР размещаются в Научно-технической библиотеке Университета и проверяются на объём заимствования. Порядок размещения текстов в электронно-библиотечной системе Университета, проверки на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается локальным актом Университета.

В государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР до начала защиты выпускных работ предоставляются следующие документы:

- распоряжение декана о допуске к защите студентов, выполнивших все требования учебного плана и программ подготовки;

- ВКР в одном экземпляре;

- заявление о самостоятельном характере выпускной квалификационной работы;

- справка о проверке выпускной квалификационной работы на объём заимствования с подписью руководителя (оценка оригинальности __не менее 50_ %; заимствование __ %);

- отзыв руководителя о выполненной ВКР с допуском к защите

- учебная карточка студента с указанием среднего балла успеваемости студента за период обучения;

- зачетная книжка.

ВКР считается выполненной, если она содержит все структурные элементы, включает разработку всех глав и оформлена в соответствии с требованиями стандартов.

Изложение текста и оформление ВКР выполняют в соответствии с требованиями с действующим государственным стандартом по оформлению текстовых документов.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы

К защите допускаются обучающиеся, выполнившие все требования учебного плана и решившие все задачи ВКР. Деканат факультета и профилирующая кафедра обеспечивают необходимые условия для публичной защиты в торжественной обстановке. Для этого выделяется специальная аудитория, в которой оборудуются рабочие места для членов ГЭК и посадочные места для приглашенных, а также оборудование для презентации ВКР.

На защиту ВКР обучающийся готовит доклад и демонстрационный материал, одобренный научным руководителем. Продолжительность доклада на защите 10–15 минут. В докладе отражаются актуальность, цель и задачи исследования, раскрывается теоретический аспект проблемы. Далее необходимо показать основные результаты анализа практики и дать краткие выводы по данному разделу. В заключительной части доклада приводятся конкретные рекомендации и мероприятия, разработанные непосредственно студентом для устранения недостатков, выявленных при анализе, и предполагаемый экономический эффект. Обучающийся может пользоваться заранее подготовленным текстом доклада, но предпочтительным является свободное выступление.

Защита выпускной квалификационной работы происходит на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии по установленному расписанию в следующей последовательности:

1. Секретарь ГЭК представляет обучающегося и объявляет тему работы, фамилию, имя и отчество научного руководителя, наличие справки о внедрении и практической ценности, выполнение ВКР по заявке предприятия.
2. Если защита построена в форме презентации, секретарь ГЭК выдает раздаточный материал всем членам ГЭК.
3. Председатель ГЭК дает слово обучающемуся для доклада по ВКР.
4. Выпускник в течение 10-15 минут излагает краткое содержание выполненной работы.
5. Члены государственной экзаменационной комиссии, задают вопросы докладчику.
6. Обучающийся отвечает на вопросы. Число вопросов не ограничивается - они могут касаться как темы ВКР, так и других дисциплин. Обучающийся отвечает на вопросы сразу, но имеет право пользоваться своей работой. Ответы на вопросы должны быть доказательными, теоретически аргументированными и подкреплены фактическим материалом. Полнота ответов в значительной степени влияет на оценку работы.
5. Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут.
6. Подведение итогов защиты выпускной квалификационной работы на закрытом заседании ГЭК.
7. Оглашение оценок.

За достоверность результатов, представленных в ВКР, несет ответственность обучающийся – автор выпускной квалификационной работы.