**Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)**

**(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Специальность** | 11.04.02 – Инфокоммуникационные  технологии и системы связи | |
| **Специализация** | Интеллектуальные инфокоммуникационные сети | |
| **Факультет** | РТ | |
| **Кафедра** | РС | |
| *К защите допустить* |  | |
| Зав. кафедрой |  |  |

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

МАГИСТРА

Тема: Программный модуль обработки сигналов стандарта DMR

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент |  |  |  | Боржонов А.И. |
|  |  | *Подпись* |  |  |
| Руководитель |  |  |  | Андреева О.М. |
|  | *(Уч. степень, уч. звание)* | *Подпись* |  |  |
| Консультанты |  |  |  | Иванов И.И. |
|  | *(Уч. степень, уч. звание)* | *Подпись* |  |  |
|  |  |  |  | Иванов И.И. |
|  | *(Уч. степень, уч. звание)* | *Подпись* |  |  |
|  | к.т.н., доц. |  |  | Маругин А. С. |
|  | *(Уч. степень, уч. звание)* | *Подпись* |  |  |

Санкт-Петербург

2024**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю |
|  | зав. кафедрой РС |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Орлов В. К. |
|  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | Боржонов А.И. | | | |  | Группа | 8182 |
| Тема работы: Программный модуль обработки сигналов стандарта DMR | | | | | | | |
| Место выполнения ВКР: ООО «СТЦ» | | | | | | | |
| Исходные данные (технические требования): Язык программирования С++, реализация с использованием объектно-ориентированного стиля программирования, вероятность ложной тревоги при обнаружении сигнала не более , время работы алгоритма менее 10 мс. | | | | | | | |
| Содержание ВКР:  Введение, Цифровая связь, Радиомониторинг, Стандарт DMR, Алгоритм обработки сигнала, Специальные вопросы обеспечения безопасности, Заключение. | | | | | | | |
| Перечень отчетных материалов: текст ВКР, иллюстративный материал. | | | | | | | |
| Дополнительные разделы: Специальные вопросы обеспечения безопасности | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| Дата выдачи задания | | | Дата представления ВКР к защите | | | | |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | | | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | | | | |
|  | | |  | | | | |
| Студент | |  | | Боржонов А.И. | | | |
| Руководитель | |  | | Андреева О.М. | | | |
| *(Уч. степень, уч. звание)* | |  | |  | | | |
| Консультант | |  | | Литвиненко С.А. | | | |

**календарный план выполнения**

**выпускной квалификационной работы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Утверждаю |
|  | Зав. кафедрой РС |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Орлов В. К. |
|  | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студент | Боржонов А.И. |  | Группа | 8182 |
| Тема работы: Программный модуль обработки сигналов стандарта DMR | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование работ | Срок выполнения |
| 1 | Обзор литературы по теме работы | 00.00 – 00.00 |
| 2 | Наименование раздела | 00.00 – 00.00 |
| 3 | Наименование раздела | 00.00 – 00.00 |
| 4 | Наименование раздела | 00.00 – 00.00 |
| 5 | Оформление пояснительной записки | 00.00 – 00.00 |
| 6 | Оформление иллюстративного материала |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  | Боржонов А.И. |
| Руководитель |  | Андреева О.М. |
| Консультант |  | Литвиненко С.А. |

*(Уч. степень, уч. звание)***РЕФЕРАТ**

Пояснительная записка 00 стр., 00 рис., 00 табл., 00 ист., 00 прил.

Ключевые слова и словосочетания, не более пятнадцати, через запятую

Объектом исследования (разработки) являются указать объект исследования или разработки.

Цель работы – кратко (в 2-3 строки) указать цель работы.

Кратко (в 10-12) строк описать основное содержание работы, методы исследования (разработки), полученные результаты.

**ABSTRACT**

Briefly (10-15 lines) the content of graduating work is specified

**содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение | 8 |
| 1 | Название первого раздела |  |
| 1.1 | Название подраздела |  |
| 1.2 | Название подраздела |  |
| … |  |  |
| 2 | Название второго раздела |  |
| 2.1 | Название подраздела |  |
| 2.2 | Название подраздела |  |
| … |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| N | Название дополнительного раздела | 65 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | Заключение | 68 |
|  | Список использованных источников | 69 |
|  | Приложение А. Название приложения | 72 |

**определения, обозначения и сокращения**

В настоящей пояснительной записке применяют следующие термины с соответствующими определениями:

АЦП – аналого-цифровой преобразователь

ВКР – выпускная квалификационная работа

ПЗС – прибор с зарядовой связью

РДП – режим «работа дизеля под водой»

СССР – Союз Советских Социалистических Республик

Тротил – 2,4,6-тринитрометилбензол

*Определения и сокращения приводятся в алфавитном порядке. Варианты определений и сокращений даны в качестве примера.*

**введение**

Кратко (на одну-две страницы) дать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, показать актуальность вопроса и необходимость проведения исследования (разработки), указать основную цель работы.

**1. Название первого раздела**

**1.1. Название подраздела**

**1.2. Название подраздела**

**1.3.** …

**2. Название второго раздела**

**2.1. Название подраздела**

**2.2. Название подраздела**

**2.3. …**

**4. дополнительный раздел**

**4.1. Первый подраздел дополнительного раздела**

**4.2. Второй подраздел дополнительного раздела**

**4.3. Третий подраздел дополнительного раздела**

Содержание дополнительного раздела определяется:

- «Методическими указаниями», разработанными кафедрой, отвечающей за содержание дополнительного раздела;

- указаниями консультанта, назначаемого студенту на начальном этапе выполнения выпускной квалификационной работы.

**заключение**

Кратко (на одну-две страницы) описать основные результаты работы, проанализировать их соответствие поставленной цели работы, показать рекомендации по конкретному использованию результатов исследования и перспективы дальнейшего развития работы.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008 «Библиографическая ссылка», «по месту расположения в документе различают библиографические ссылки: внутритекстовые, помещенные в тексте документа; подстрочные, вынесенные из текста вниз полосы документа (в сноску); затекстовые, вынесенные за текст документа или его части (в выноску)».

В выпускных квалификационных работах рекомендуется использовать только затекстовые ссылки.

Затекстовые ссылки помещаются после основного текста, а при нумерации затекстовых библиографических ссылок (б/с) используется сплошная нумерация для всего текста документа. В тексте ВКР производится отсылка к затекстовой ссылке.

Отсылка к затекстовой ссылке заключается в квадратные скобки. В тексте ВКР рекомендуется указывать только порядковой номер затекстовой ссылки.

Если в отсылке содержатся сведения о нескольких затекстовых ссылках, то группы сведений разделяются точкой с запятой: [13; 26], [74-78].

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале отсылки приводят слова «Цит. по:», например, [Цит. по: 132]. Если дается не цитата, а упоминание чьих-то взглядов, мыслей, идей, но все равно с опорой не на первоисточник, то в отсылке приводят слова «Приводится по:», например, [Приводится по: 108]. Если необходимы страницы, их также можно указать: [Приводится по: 108, с. 27].

**Примеры библиографического описания. В КАЧЕСТВЕ НАЗВАНИЯ ИСТОЧНИКА в примерах приводится вариант, в котором применяется то или иное библиографическое описание**

1. Иванов И.И. Книга одного-трех авторов. М.: Издательство, 2010. 000 с.

2. Книга четырех авторов / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров, В.В. Васильев. СПб.: Издательство, 2010. 000 с.

3. Книга пяти и более авторов / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров и др. СПб.: Издательство, 2010. 000 с.

4. Описание книги под редакцией / под ред. И.И. Иванова СПб., Издательство, 2010. 000 с.

5. Иванов И.И. Описание учебного пособия и текста лекций: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. 000 с.

6. Описание методических указаний / сост.: И.И. Иванов, П.П. Петров. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2010. 000 с.

7. Иванов И.И. Описание статьи с одним-тремя авторами из журнала // Название журнала. 2010, вып. (№) 00. С. 000–000.

8. Иванов И.И., Петров П.П., Сидоров С.С., Васильев В.В. / Описание статьи с четырьмя авторами из журнала // Название журнала. 2010, вып. (№) 00. С. 000–000.

8. Описание статьи с пятью и более авторами из журнала / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров и др. // Название журнала. 2010, вып. (№) 00. С. 000–000.

9. Иванов И.И. Описание тезисов доклада с одним-тремя авторами / Название конференции: тез. докл. III международной науч.-техн. конф., СПб, 00–00 янв. 2010 г. / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПб, 2010, С. 000–000.

10. Описание тезисов доклада с четырьмя и более авторами / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров и др. // Название конференции: тез. докл. III международной науч.-техн. конф., СПб, 00–00 янв. 2010 г. / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПб, 2010, С. 000–000.

12. ГОСТ 0.0–00. Описание стандартов. М.: Изд-во стандартов, 2010.

13. Пат. RU 00000000. Кл. Х. 00. Описание патентных документов / И.И. Иванов, П.П. Петров, С.С. Сидоров. Опубл. 00.00.2010. Бюл. № 00.

14. Иванов И.И. Описание авторефератов диссертаций: автореф. дисс. канд. техн. наук / СПбГЭТУ «ЛЭТИ», СПб, 2010.

15. Описание федерального закона: Федер. закон [принят Гос. Думой 00.00.2010] // Собрание законодательств РФ. 2010. № 00. Ст. 00. С. 000–000.

16. Описание федерального постановления: постановление Правительства Рос. Федерации от 00.00.2010 № 00000 // Опубликовавшее издание. 2010. № 0. С. 000–000.

17. Описание указа: указ Президента РФ от 00.00.2010 № 00 // Опубликовавшее издание. 2010. № 0. С. 000–000.

**Ссылки на электронные ресурсы**

В затекстовых ссылках электронные ресурсы включаются в общий массив ссылок, и поэтому следует указывать обозначение материалов для электронных ресурсов – [Электронный ресурс]. В примечаниях приводят сведения, необходимые для поиска и характеристики технических спецификаций электронного ресурса. Сведения приводят в следующей последовательности: системные требования, сведения об ограничении доступности, дату обновления документа или его части, электронный адрес, дату обращения к документу.

Электронный адрес и дату обращения к документу приводят всегда. Дата обращения к документу – та дата, когда человек, составляющий ссылку, данный документ открывал, и этот документ был доступен. Системные требования приводят в том случае, когда для доступа к документу нужно специальное программное обеспечение, например Adobe Acrobat Reader, Power Point и т.п.

Сведения ограничения доступа приводят в том случае, если доступ к документу возможен, например, из какого-то конкретного места (локальной сети, организации, для сети которой доступ открыт), только для зарегистрированных пользователей и т.п. В описании в таком случае указывают: «Доступ из …», «Доступ для зарегистрированных пользователей» и др. Если доступ свободен, то в сведениях не указывают ничего.

Дата обновления документа или его части указывается в том случае, если она зафиксирована на сайте. Если дату обновления установить нельзя, то не указывается ничего.

1. Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. – 2-е изд. – М.: Худож. лит., 1990. – 543 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.philosophy.ru/library/bahtin/rable.html#_ftn1> (дата обращения: 05.10.2008).
2. Борхес Х.Л. Страшный сон // Письмена Бога: сборник. – М.: Республика, 1992. – 510 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://literature.gothic.ru/articles/nightmare.htm> (дата обращения: 20.05.2008).
3. Белоус Н.А. Прагматическая реализация коммуникативных стратегий в конфликтном дискурсе // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. – 2006. – № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tverlingua.by.ru/archive/005/5_3_1.htm> (дата обращения: 15.12.2007).
4. Орехов С.И. Гипертекстовый способ организации виртуальной реальности // Вестник Омского государственного педагогического университета: электронный научный журнал. – 2006 [Электронный ресурс]. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. – URL: <http://www.omsk.edu/article/vestnik-omgpu-21.pdf> (дата обращения: 10.01.2007).
5. Новикова С.С. Социология: история, основы, институционализация в России. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2000. – 464 с. [Электронный ресурс]. Систем. требования: Архиватор RAR. – URL: <http://ihtik.lib.ru/edu_21sept2007/edu_21sept2007_685.rar> (дата обращения: 17.05.2007).
6. Панасюк А.Ю. Имидж: определение центрального понятия в имиджелогии // Академия имиджелогии. – 2004. – 26 марта [Электронный ресурс]. URL: <http://academim.org/art/pan1_2.html> (дата обращения: 17.04.2008).

Приложение А. Название приложения