

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Ставропольский региональный колледж вычислительной
техники и электроники»
(ГБПОУ СРКВТ и Э)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель _____

« _____ » _____ 2021 г.

МП

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ СРКВТиЭ

_____/Г.Г. Агаджанов

« _____ » _____ 2021 г.

МП

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННО РАБОТЕ**

по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рассмотрено:

на заседании цикловой методической комиссии
«Информатики и вычислительной техники»

Протокол № ___ от «___» _____ 2021г.

на заседании педагогического Совета
Протокол № 4 от «08» декабря 2021 г.

Разработчики: Воронкина И.Н., Воронкина Е.Г., Суханов А.Л.,
преподаватели профессионального цикла

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации и требования к выпускной квалификационной работе разработаны на основании:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. N 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

- Особенности проведения государственной итоговой аттестации разработаны в связи с угрозой распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19) на территории Ставропольского края, в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании в РФ», Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 16.08.2013 N 968 (ред. от 31.01.2014) "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.11.2013 N 30306);

- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.07.2015 N 06-846 «О направлении методических рекомендаций» (Методических рекомендаций по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена.

Проведение государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающих освоение имеющих государственную аккредитацию основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования (программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и программ подготовки специалистов среднего звена), осуществляется в особом режиме, обусловленном мероприятиями, направленными на предотвращение распространения новой короновирусной инфекции (COVID-19) на территории Ставропольского края, в том числе с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Требования к выпускной квалификационной работе и ее защите..... | 5 |
| 2 Критерии оценки уровня качества подготовленности..... | 16 |
| 3 Тематика выпускных квалификационных работ | 18 |
| Приложение А <i>Образец заявления на закрепление темы и руководителя ВКР</i> | 23 |
| Приложение Б <i>Образец календарного плана</i> | 24 |
| Приложение В <i>Образец оформления задания на ВКР</i> | 26 |
| Приложение Г <i>Форма оформления титульного листа ВКР</i> | 27 |
| Приложение Д <i>Образец оформления содержания ВКР</i> | 28 |
| Приложение Е <i>Форма оформления отзыва руководителя ВКР</i> | 29 |
| Приложение Ж <i>Форма оформления внешней рецензии на ВКР</i> | 30 |
| Приложение З <i>Форма индивидуального листа оценки защиты ВКР</i> | 31 |

1 Требования к выпускной квалификационной работе и ее защите

1 Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Государственная итоговая аттестация является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** и является обязательной процедурой для выпускников очной формы обучения, завершающих освоение программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) среднего профессионального образования в ГБПОУ «Ставропольский региональный колледж вычислительной техники и электроники» (далее - колледж).

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой ППССЗ по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

В соответствии с требованиями Порядка проведения ГИА программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к выпускным квалификационным работам, задания и продолжительность государственных экзаменов определяются с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования и утверждаются образовательной организацией после их обсуждения на заседании педагогического совета образовательной организации с участием председателей государственных экзаменационных комиссий.

2 Форма государственной итоговой аттестации

Формой государственной итоговой аттестации по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** является защита выпускной квалификационной работы.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в виде дипломного проекта.

Защита выпускной квалификационной работы, выполненной в виде дипломного проекта, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена может, осуществляется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (видео-конференция с использованием приложения Discord, посредством выхода через информационно-коммуникативную сеть Интернет, обязательное

требование наличие микрофона и видеокамеры).

Дипломный проект – комплексная самостоятельная работа обучающегося, главной целью и содержанием которой являются проектирование программного продукта и его составных частей, разработка технологических процессов и решение организационных, экономических вопросов производства, защиты окружающей среды и охраны труда, а также проектирование и реконструкция предприятий.

Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями профессионального цикла совместно со специалистами предприятий, организаций или учреждений по профилю подготовки выпускников с учётом особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий, социальной сферы и образования. При этом тематика соответствует содержанию нескольких профессиональных модулей, входящих в ОПОП СПО.

Выпускнику предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения.

По одной теме могут выполняться дипломные проекты несколькими выпускниками, если цели и задачи различны.

Для подготовки ВКР обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты по отдельным частям (вопросам) работы.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения ВКР;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР (назначение и задачи, структура и объём работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей ВКР);
- оказание помощи выпускнику в подборе необходимой литературы;
- контроль за ходом выполнения ВКР;
- подготовка письменного отзыва на ВКР.

Закрепление за обучающимися тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора Колледжа.

1.2 По утверждённым темам руководитель ВКР разрабатывает индивидуальное задание на дипломный проект (Приложение А). Задание определяет объём проекта, глубину проработки исследуемого аспекта проблемы и непосредственно влияет на значимость полученных результатов.

Задания на ВКР выдаются обучающимся не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Научный руководитель совместно с выпускником разрабатывает календарный план подготовки и выполнения ВКР (Приложение Б).

По завершении обучающимся ВКР руководитель подписывает её и вместе с заданием и своим письменным отзывом (Приложение В) передаёт

заместителю директора по учебно-производственной работе.

1.3 ВКР подлежит внешней рецензии специалистами из числа работников предприятий, организаций, учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой ВКР.

Рецензия должна отражать следующие вопросы:

- актуальность темы ВКР;
- убедительность аргументации в определении целей и задач исследования;
- степень и полноту соответствия собранных материалов цели и задачам исследования;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- соответствия содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- обоснованности сделанных выводов и предложений;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- замечания по содержанию, выводам, рекомендациям, оформлению работы с указанием разделов и страниц;
- рекомендации по оценке ВКР.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием расшифровки подписи, учёного звания, степени, места работы, должности, даты составления. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент (Приложение Г).

Содержание рецензии доводится до сведения выпускника не позднее чем за 5 дней до защиты ВКР. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Председатель цикловой комиссии информатики и вычислительной техники при наличии отзыва руководителя и рецензии делает представление заместителю директора по учебно работе о допуске выпускника к защите и передают ВКР в ГЭК не позднее, чем за 5 дней до начала ГИА.

1.4 Защита ВКР проводятся на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

На защиту ВКР отводится до 45 минут. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и включает доклад выпускника (не более 15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы выпускника.

Результаты ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

При определении окончательной оценки по защите ВКР учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы (композиция представления материала; полнота и непротиворечивость представления работы; объём и глубина знаний по теме; культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия; способность заинтересовать аудиторию);

- ответы на вопросы (полнота и аргументированность ответов на вопросы; убеждённость, ответственное отношение к работе, стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, контактность);

- оценка рецензента;

- отзыв руководителя.

При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. Результат защиты ВКР заносится в зачётную книжку, ведомость и протокол заседания ГЭК.

Обучающимся, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из Колледжа.

Решение ГЭК оформляется протоколом. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протокол подписывается председателем и секретарём.

По результатам ГИА выпускникам присваивается квалификация и выдается документ об уровне образования и квалификации.

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с её результатами

ВКР включает в себя разработку устройства (модуля) и написание пояснительной записки.

1.5.1 По специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы должен быть представлен проект устройства.

1.5.2 Представленные дипломные проекты по специальности демонстрируются на защите, если это позволяют технические и программные средства

1.6.1 **Дипломный проект** состоит из пояснительной записки и графической части (в виде презентации).

Пояснительная записка должна содержать:

- введение;

- теоретическую часть;

- практическую часть;

- расчётно – экономическая часть (обоснование принятых в проекте решений);

- охраны труда на предприятии;

- заключение;

- список информационных источников;

- приложения.

Кроме этого: титульный лист, задание на дипломный проект, отзыв научного руководителя и внешнюю рецензию ВКР.

В пояснительной записке даётся теоретическое и расчётное (экономическое) обоснование принятых в проекте, а также рассматривается вопрос охраны труда на предприятии. В графической части принятое решение представляется в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм, которые выполняются с помощью программных средств Splap, Sprint layout, Corel draw и других.

Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от профиля специальности, темы дипломного проекта.

После написания специальной части дипломного проекта проводятся консультации по написанию экономической части и охране труда. Для написания этих вопросов приказом директора Колледжа назначаются консультанты из числа преподавателей профессионального цикла.

На консультации по написанию экономической части на каждого выпускника отводится не более 2 часов и нормоконтроль 1 час.

1.6.2 Содержание включает наименование всех разделов и подразделов и отражает основные структурные части ВКР с указанием страниц.

1.6.3 Введение должно включать: актуальность темы, объект и предмет исследования, цели и задачи исследования, практическую значимость исследования, краткое описание структуры проекта. Введение занимает 2-3 страницы.

1.6.4 Основная часть дипломного проекта состоит из теоретической и практической части, экономического раздела, охраны труда. В теоретической части даётся теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы. Практическая часть описывает реализацию дипломного проекта. Объем основной части ВКР определяется характером работы и занимает минимум 40-45 страниц без приложений.

1.6.5 Заключение – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов исследования и их соотнесение с общей целью и задачами, сформулированными во введении. Даются оценка проделанной работе и рекомендации по возможным путям дальнейшего развития исследования с учетом перспектив развития информационных технологий. Заключение занимает 2-3 страницы.

1.6.6 Список информационных источников должен включать не менее 20 источников по теме исследования, которые оказали существенное влияние на содержание работы (законодательные акты, нормативы и инструктивные документы, научные монографии, учебники и практические пособия, статьи периодической печати, электронные источники за последние 5 лет). Список информационных источников сортируется в алфавитном порядке.

1.6.7 В приложениях представлены иллюстративные материалы (графики, рисунки, схемы, исходные коды программ и модулей, и др.), перегружающие основной текст ВКР.

1.6.8 ВКР должна быть сброшюрована в папку формата А4 с вклеенным конвертом на форзаце для отзыва руководителя дипломной работы и рецензии. Части работы располагаются в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- календарный план выполнения ВКР;
- содержание;
- содержательная часть работы;
- приложения.

1.6.9 Титульный лист выполняется в соответствии с образцом (Приложение Д).

1.6.10 Содержание включает в себя заголовки всех разделов, подразделов и приложений с указанием страниц начала каждой части. Пример оформления содержания приведён в Приложении Е.

1.6.11 Студент разрабатывает и оформляет дипломный проект в соответствии с требованиями:

- ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов;
- ГОСТ Р 6.30-2003 УСД. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

Текст пояснительной записки выполняют машинописным способом (шрифт – Times New Roman; размер шрифта основного текста – 14, в таблицах – 12; межстрочный интервал – полуторный; отступ первой строки абзаца – 1,25 мм) на одной стороне листа писчей бумаги формата А4 (210 x 297 мм) с внутренней рамкой (Приложение Г, Д) размерами:

- с левой стороны 20 мм;
- с правой стороны 5 мм;
- сверху 5 мм;
- снизу 5 мм.

Расстояние от рамки до границ текста рекомендуется:

- в начале строки – не менее 5 мм;
- в конце строки – не менее 3 мм;
- от рамки до первой строки текста – не менее 10 мм;
- от последней строки текста до рамки – не менее 10 мм.

Текст пояснительной записки выравнивается по ширине листа.

Страницы пояснительной записки нумеруются арабскими цифрами, проставляемыми в основной надписи без точки. Первым листом пояснительной записки является титульный лист, который включается в общую нумерацию листов записки, но номер на нем не ставится.

Нумерация страниц приложений сквозная.

В основной части проекта должны присутствовать таблицы, схемы, графики с соответствующими ссылками и комментариями.

В дипломном проекте должны применяться научные и специальные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в специальной и научной литературе. Если принята специфическая терминология, то перед списком литературы должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание работы.

1.2.12 Текст пояснительной записки подразделяется на разделы (части), а при необходимости на подразделы, пункты и подпункты.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего проекта и обозначаются арабскими цифрами с точкой. Наименование разделов печатают с выравниванием по центру прописными буквами, тем же шрифтом, что и основной текст. Переносы слов в наименованиях разделов и подразделов не допускаются. Точка в конце наименования раздела не ставится. Каждый раздел пояснительной записки начинается с нового листа.

Подразделы нумеруются в пределах раздела. Номер подраздела состоит из двух цифр, разделенных точкой:

- первая цифра – номер раздела;
- вторая цифра – номер подраздела.

Наименование подразделов печатают с абзаца (с красной строки) с прописной буквы строчными буквами, тем же шрифтом, что и основной текст.

Заголовки разделов и подразделов не подчеркиваются.

После номера раздела, подраздела и пункта ставится точка.

Расстояние между наименованиями раздела, подраздела и текстом – 3-4 межстрочных интервала; между наименованием раздела и подраздела – 2 межстрочных интервала.

После заголовка подраздела необходимо вписать не менее двух строк текста. Если это условие не выдерживается, текст подраздела вместе с заголовком переносится на следующий лист.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, чётким, не допускать различных толкований и излагаться:

- либо от первого лица множественного числа – ***предполагаем, что процесс преобразования данных, как ключевая функция микроконтроллеров, должен быть экономически эффективен;***

- либо в неопределенной форме – ***предполагается, что процесс преобразования данных, как ключевая функция микроконтроллеров, должен быть экономически эффективен.***

Произвольное сокращение слов в тексте и в подрисуночных надписях не допускается. Исключения составляют общепринятые сокращения, установленные ГОСТ 7.12-93 СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

Числовые данные записываются следующим образом:

- числа с размерностью следует писать цифрами – **52 м, 220 В** и т.п.

- числа без размерности следует писать словами – **пятьдесят два метра** и т.п.

1.2.13 Если в тексте пояснительной записки внутри пункта имеются перечисления они приводятся в виде нумерованного списка. Нумерация осуществляется арабскими цифрами или строчными буквами со скобкой (за исключением ё, з, г, о, ь, й, ы, ь). При формулировке перечислений не допускается обрывать предложение на союзах и предлогах. Перечисления печатаются с красной строки.

1.2.14 Формулы печатаются с помощью редактора формул Microsoft Equation отдельной строкой с выравниванием по центру, выделяются из текста свободной строкой выше и ниже формулы.

Если формула не умещается в одну строку, она должна быть перенесена после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) или деления (:). При этом знак в начале следующей строки повторяется.

Формулы могут нумероваться сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела арабскими цифрами, в круглых скобках справа от формулы. Нумеровать следует формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте.

После формулы ставится запятая и приводится пояснение символов, входящих в формулу непосредственно под формулой, начиная со слова «где» (без двоеточия).

Пояснение каждого символа даётся с новой строки в последовательности, в которой символы приведены в формуле и заканчивается точкой с запятой.

Например,

$$N = \frac{Q \times \rho \times \Delta H \times g}{\eta} , \quad (3.3)$$

где Q – объемный расход воды, м³/с;

ρ – плотность воды, кг/м³;

ΔH – полный напор, м;

g – ускорение силы тяжести, м/с²;

η – КПД насосной установки.

Ссылки в тексте на номер формулы дают в круглых скобках – **из формулы (3.3) следует...**

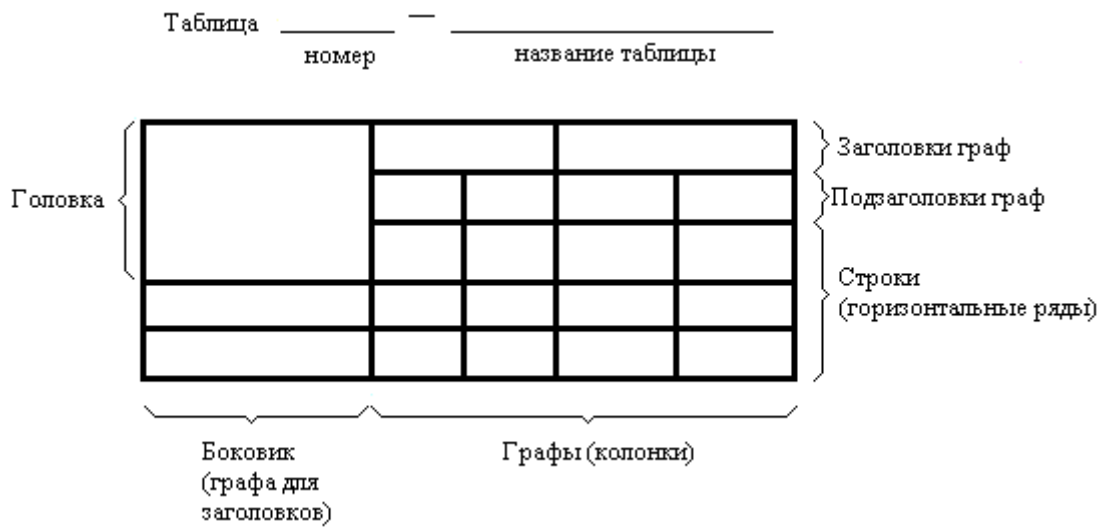
Единицы измерения и их буквенное обозначение должны соответствовать стандарту.

Если формула не умещается в одну строку, её переносят после математического знака с обязательным его повторением на новой строке.

Ссылку на литературный источник, из которого взята формула, следует приводить только в тексте, а не на строке рядом с номером формулы.

1.2.15 Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Содержание таблицы печатают шрифтом на один размер меньше, чем основной текст (12 или 11).

Над таблицей от края поля печатают слово «Таблица» с порядковым номером. В этой же строке печатают название таблицы.



Головка таблицы при переносе её на другой лист повторяется. Допускается головку таблицы не повторять, сохраняя только нумерацию граф. Над продолжением таблицы указывают «Продолжение таблицы ...».

Заголовки граф и строк таблицы печатают с прописных букв, а подзаголовки граф – со строчных букв, если они составляют одно предложение с заголовком или с прописных букв, если они имеют самостоятельное значение.

Таблицы слева, справа и снизу ограничиваются линиями. Диагональное деление головки не допускается.

Горизонтальные линии, разграничивающие строки таблицы допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Вертикальными линиями, ограничивающими таблицу справа и слева, могут служить вертикальные линии рамки.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к ВКР.

Цифровой материал в таблице должен быть представлен четко, наглядно с указанием единиц измерения.

1.2.16 Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы) следует располагать непосредственно после текста, в котором они в первый раз упоминались, или на следующей странице. Иллюстрации должны соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе цветные. Иллюстрации следует нумеровать сквозной нумерацией арабскими цифрами. Слово «Рисунок», далее его номер и наименование располагаются посередине строки. Между номером и наименованием рисунка ставится тире.

После названия рисунка точка не ставится. Рисунок подписывается шрифтом – Times New Roman; размер шрифта основного текста – 14.

Например,

Рисунок 1 – Зависимость сопротивления от температуры

На все иллюстрации в тексте должны содержаться ссылки (например, «...в соответствии с рисунком 1...») или «...зависимость сопротивления от температуры (рисунок 1)...»).

1.2.17 В приложения рекомендуется включать вспомогательный материал (таблицы, схемы, документы, иллюстрации и др.). Приложения имеют обозначения заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Каждое приложение начинается с отдельной страницы с указанием сверху посередине слова Приложение и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, записанный отдельной строкой. В тексте работы на приложение обязательно даются ссылки.

1.2.18 Прямые цитаты, приводимые из научной литературы, нормативно-справочных источников и электронных источников, должны иметь ссылку на источник информации. Ссылки приводятся в квадратных скобках с указанием номера источника в списке используемых источников (например, [1]). При необходимости указываются страницы учебного издания, статьи или другого источника, с которых взяты используемые сведения или формулы, например: [18, с.21-25].

1.2.19 В конце текстового документа перед приложениями приводится список литературы, которая характеризует степень изученности конкретной проблемы автором. Выполнение списка и ссылки на него в тексте - по ГОСТ 7.32 «Структура и правила оформления».

Сведения об источниках следует располагать в алфавитном порядке и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Например:

4. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

.....

10. Горелов М. С. Полезные схемы радиолюбителям. Выпуск 2. – М.: «Со-лон», 2020. - 98 с.

Оформление электронных ресурсов:

Уроки C# (C sharp) | #9 – Массивы [Электронный ресурс] URL: https://www.youtube.com/watch?v=LLVtIp9vrJ0&list=PL0lO_mIqDDFU66Cwwctcv1C6VNVpaqHfo&index=9

В начало алфавитного списка выносятся, если таковые имеются, официальные документы (законы, указы Президента, постановления правительства и т.п.).

Список литературы включают в содержание дипломного проекта.

1.2.20 Для наглядности представления материала, выносимого на защиту ВКР, необходимо подготовить презентацию.

Презентация представляет собой традиционную демонстрацию набора слайдов, подготовленных на компьютере.

1.2.21 Презентация ВКР должна:

- раскрывать основное содержание разделов ВКР;
- содержать самые основные и важные положения, которые выносятся на защиту;
- отражать собственные разработки выпускника.

1.2.22 Количество слайдов в презентации рассчитывают исходя из времени, отведённого на защиту ВКР (не более 15 слайдов).

1.2.23 Презентация должна состоять из следующих частей:

- титульный лист;
- цели и задачи;
- результаты обзора теоретического материала;
- схемы;
- заключение.

1.2.24 Титульный лист размещается на первом слайде и содержит:

- наименование министерства и ведомства, к которому относится Колледж;

- название учебного заведения;
- название выпускающей цикловой методической комиссии;
- название вида работы;
- тема ВКР;
- фамилия и инициалы автора;
- номер группы и код специальности;
- фамилия и инициалы руководителя, учёная степень, звание;
- год создания работы.

1.2.25 Цели и задачи располагают на втором слайде. Цель напрямую связана с темой, но не повторяет её. Задачи это инструмент достижения цели.

1.2.26 Основная часть содержит полученные в ходе написания ВКР результаты.

Размер шрифта основного текста должен определяться шириной и высотой экрана — он должен быть читаемым с любого места помещения, в котором происходит защита ВКР. Рекомендуемый размер в 24—32 pt. При этом следует использовать единый стиль основной содержательной части презентации, а для акцентирования внимания использовать жирное начертание. Если материал не помещается на один слайд, его необходимо разбить на две части, но размер шрифта не уменьшать.

Иллюстрации, таблицы, схемы, чертежи должны быть контрастными для легкости восприятия. Также следует обратить внимание на то, чтобы все детали иллюстрации были отчётливо видны. Гарнитура, стиль и размер шрифта такие же, как на остальных слайдах. Для удобства восприятия

можно чередовать у строк фон, но только в том случае, если это не мешает восприятию текста.

1.2.27 Заключение содержит все основные выводы и результаты, полученные в процессе работы над ВКР.

Последний слайд «Спасибо за внимание».

1.2.28 Презентация и электронная версия пояснительной записки с титульным листом должны быть также записаны на съемный носитель вместе с программой, прилагаемой к ВКР.

2 Критерии оценки уровня качества подготовленности

2.1 Оценка «отлично» ставится, если:

- тема выбрана из практических потребностей с перспективой внедрения в практику полученных достижений;
- актуальность темы аргументирована, четко определены цели и задачи, виден интерес к соответствующему проекту;
- используются материалы дипломного проекта;
- работа выполнена в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению;
- список литературы полный, указаны ссылки на источники;
- работа иллюстрирована схемами, таблицами, диаграммами.
- используются методы научного исследования, анализируется и обобщается передовой опыт;
- изложение носит реконструктивный характер, выводы соответствуют целям;
- при защите показаны умение выбирать наиболее значительные теоретические и практические результаты работы, знания и находчивость при ответах на вопросы членов комиссии: уместно и эффективно используются таблицы, схемы, графики и иллюстрации в презентации.

2.2 Оценка «хорошо» ставится, если:

- выбор темы осознан, четко определены цели и задачи, виден интерес к соответствующей литературе;
- актуальность темы аргументирована;
- результаты работы не очень значительны;
- в объеме и оформлении допущены незначительные отклонения от требований,
- список литературы полный, указаны ссылки на источники;
- структура работы соответствует поставленным целям и задачам;
- используются методы исследования, анализируется и обобщается передовой опыт;
- выводы соответствуют целям;
- работа недостаточно иллюстрирована схемами, таблицами, диаграммами;
- при защите показано умение выбирать и излагать сущность работы, уверенно отвечать на вопросы членов комиссии.

2.3 Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- тема выбрана наугад, определены цели и задачи работы;
- актуальность темы слабо аргументирована;
- предварительные результаты отсутствуют;
- в объеме и оформлении допущены существенные недостатки;
- структура работы соответствует поставленным целям и задачам;
- имеет место нарушение правил библиографического описания используемой литературы и ссылок на источники;
- иллюстрации не убедительны или отсутствуют;
- автор слабо владеет методикой научного исследования, поверхностно анализирует и обобщает передовой опыт;
- выводы и предложения не трансформируются в технологию их реализации;
- при защите автор не смог раскрыть главных достоинств работы, ответы на вопросы членов комиссии были неубедительны, уклончивы.

2.4 Оценка «неудовлетворительно» ставится, если:

- тема выбрана случайно, не имеет ясных целей и задач;
- актуальность работы не аргументирована;
- в объеме и оформлении имеют место грубые недостатки;
- неудовлетворительно оформлен список источников, отсутствуют ссылки;
- автор не владеет методикой научного исследования, отсутствует анализ личного опыта;
- изложение носит репродуктивный характер; своего отношения к работе автор не выразил;
- выводы и предложения не обоснованы и вызывают недоверие;
- автор смутно представляет суть своей работы, при защите на вопросы затрудняется ответить.

3 Тематика выпускных квалификационных работ

| № п/п | ФИО студента (полностью) | Тема дипломного проекта | Наименование профессионального модуля(лей) | Перечень профессиональных компетенций | ФИО руководителя (полностью) |
|-------|-------------------------------|---|--|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Аимов Владислав Александрович | Разработка устройства «Электронного замка в колледже для лиц с ОВЗ и инвалидностью» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Фурсов Иван Васильевич |
| 2 | Аскарян Владислав Арсенович | Разработка устройства «Светоэффектов вращения на основе микроконтроллера» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 3 | Благов Роман Владимирович | Разработка методики восстановления работоспособности операционной системы | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Цымбалов Максим Владимирович |
| 4 | Видехин Антон Павлович | Разработка устройства «Солнечного миниэлектромобиля» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Фурсов Иван Васильевич |
| 5 | Вороненко Атмир Атмирович | Разработка универсального устройства «Пропорционального радиуправления» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 6 | Диденко Артём Денисович | Разработка методики установки и настройки удалённой работы пользователя | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |

| | | | | | |
|----|--------------------------------|--|--|----------------------------|-------------------------------|
| 7 | Дудкина Елизавета Владимировна | Разработка устройства «Кодовый замок» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Фурсов Иван Васильевич |
| 8 | Зарубин Артем Игоревич | Разработка устройства «Робот-катер» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Цымбалов Максим Владимирович |
| 9 | Карасов Мусса Алибекович | Разработка методики поиска и устранения неисправности Varebone-системы | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 10 | Карасов Хусин Муратович | Разработка устройства автоматического открытия и закрытия бассейна | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Гончаров Владислав Дмитриевич |
| 11 | Карпов Виталий Денисович | Разработка устройства «Управление солнечными батареями» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Цымбалов Максим Владимирович |
| 12 | Карташов Николай Сергеевич | Разработка устройства «Преобразователь UARTtoUSB» | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Цымбалов Максим Владимирович |
| 13 | Касьяненко Артем Эдуардович | Разработка устройства «GSM сигнализация» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 14 | Кравченко Илья Павлович | Разработка устройства «Дистанционное управление по телефонной линии» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Малыгин Клим Дмитриевич |
| 15 | Магомедов Раджаб | Разработка методики | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт | ПК3.1 - 3.3 | Цымбалов Максим |

| | | | | | |
|----|-------------------------------|---|--|----------------------------|-------------------------------|
| | Ражабалиевич | установки и настройки веб-сервера | компьютерных систем и комплексов | | Владимирович |
| 16 | Маслов Никита Александрович | Разработка устройства «Универсальный обучаемый пульт» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Цымбалов Максим Владимирович |
| 17 | Мишустин Владислав Алексеевич | Разработка методики поиска и устранения неисправности внешнего жесткого диска | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Гончаров Владислав Дмитриевич |
| 18 | Расулов Эльдар Расулович | Разработка методики установки, настройки и ремонта акустической системы | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 19 | Сайпудинов Рамазан Хакимович | Разработка универсального устройства «Полив с датчиками влажности» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Цымбалов Максим Владимирович |
| 20 | Сварич Илья Иванович | Разработка устройства «Контроллер доступа на RFID- картах» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 21 | Соломатов Андрей Анатольевич | Диагностика, поиск неисправностей и ремонт многофункциональных устройств | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Гончаров Владислав Дмитриевич |
| 22 | Тертерян Никита Григорьевич | Разработка устройства «Автономного контроллера для проверки шагового двигателя» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Тихонов Эдуард Евгеньевич |
| 23 | Хрипков Артём Олегович | Разработка методики тестирования и | ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов | ПК3.1 - 3.3 | Цымбалов Максим Владимирович |

| | | | | | |
|----|--------------------------|---|--|----------------------------|-------------------------|
| | | восстановления картриджей лазерных принтеров | | | |
| 24 | Швецов Дмитрий Сергеевич | Разработка устройства «Ультра- звуковой датчик для управления освещением» | ПМ.01 Проектирование цифровых устройств ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования | ПК1.1 - 1.5 ПК2.1 - 2.4 | Малыгин Клим Дмитриевич |

«...» - название предприятия согласно договора о прохождении производственной и преддипломной практики.

ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.2. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

ПК 1.4. Определять показатели надёжности и качества проектируемых цифровых устройств.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств.

ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования.

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

Приложение А
Образец заявления на закрепление темы и руководителя ВКР

Директору ГБПОУ СРКВТ и Э

(ФИО)

студента(ки) 4 курса, группы № 46
специальности 09.02.01
Компьютерные системы и
комплексы и комплексах

(ФИО полностью)

З А Я В Л Е Н И Е

Прошу закрепить за мной тему дипломного проекта
« _____ » и назначить руководителем
выпускной квалификационной работы преподавателя _____
(ФИО полностью)

С программой государственной итоговой аттестации, требованиями к
выпускной квалификационной работе, а так же критериями оценки знаний
ознакомлен (а).

00.00.0000 г.

(подпись заявителя)

Не возражаю:
00.000.0000 г.

(подпись)

/ _____
(ФИО руководителя ВКР)

Согласовано:

Председатель цикловой методической комиссии «Информатики и
вычислительной техники»

00.000.0000 г.

(подпись)

/Воронкина И.Н.
(ФИО председателя)

Образец календарного плана**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН****Работы над дипломным проектом студента**

| № п/п | Наименование этапов дипломного проектирования | Сроки | Примечания |
|--------------|---|----------------------|-------------------|
| 1. | Утверждение тематики ВКР | 06.12.2021 | |
| 2. | Закрепление тем ВКР, назначение руководителя. | 08.12.2021 | |
| 3. | Подбор и анализ исходной информации, подготовка и утверждение плана ВКР | 12-21.01.2022 | |
| 4. | Выдача задания на ВКР и преддипломную практику | 04.04.2022 | |
| 5. | Защита отчётов по преддипломной практике | 17.05.2022 | |
| 6. | Выполнение и оформление ВКР | 18.05- 09.06.2022 | |
| 6.1 | Теоретическая и графическая часть | 18.05- 01.06.2022 | |
| 6.2 | Экономическая часть и охрана труда | 02.06- 03.06.2022 | |
| 6.3 | Заключение | 06-07.06.2022 | |
| 6.4 | Приложения (оформление презентационной части) | 08-09.06.2022 | |
| 7. | Получение отзыва руководителя ВКР, рецензирование | 10-13.06.2022 | |
| 8. | Предоставление ВКР в учебную часть, на получение допуска к защите | 14.06.2022 | |
| 9. | Предзащита диплома | 14-16.06.2022 | |
| 10. | Защита ВКР | 23.06.2022 | |

Студент _____ / _____

Руководитель проекта _____ / _____

Распределение времени на дипломное проектирование:

| Этапы работы | Количество дней |
|---|-----------------|
| 1. Введение | 1 |
| 2. Творческая часть | 3 |
| 3. Конструкторская часть | 4 |
| 4. Технологическая часть | 2 |
| 5. Экономическая часть | 2 |
| 6. Выполнение специального задания | 10 |
| 7. Заключение | 1 |
| 8. Оформление дипломного проекта | 2 |
| Количество дней на выполнение проекта: | 24 |
| 9. Рецензирование дипломного проекта | 5 |
| 10. Предзащита дипломного проекта | 2 |
| 11. Подготовка к защите дипломного проекта | 2 |
| 12. Защита дипломной работы (на 1 учебную группу) | 2 |
| Количество дней на оформление документации и защиту проекта: | 11 |
| Итого: | 36 |

Приложение В
Образец оформления задания на ВКР
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Ставропольский региональный колледж
вычислительной техники и электроники»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий учебной частью
ГБПОУ СРКВТиЭ

_____/Сидоренко Д. В.

« ____ » _____ 2021г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу

Студенту (ке) 4 курса, 46 группы, специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и комплексах

(фамилия, имя, отчество полностью)

Тема проекта _____
полное наименование темы ВКР, согласно программы ГИА и приказа о закреплении тем ВКР

Утверждена приказом по ГБПОУ СРКВТ и Э № ____ от «__» _____ 20__г.

Исходные данные к ВКР: Описание учетной деятельности

Перечень подлежащих разработке в ВКР вопросов или краткое содержание ВКР:

- технология разработки программных продуктов;
- описать средства разработки;
- разработка системного проекта;
- разработка технического проекта;
- описать отладку и тестирование;
- разработать руководство пользователя;
- произвести расчет экономического обоснования разработки ПП;
- изложить параметры безопасных условий труда.

Рассмотрено на заседании ЦМК «Информатики и вычислительной техники»

Протокол № __ от «__» _____ 2021 г.

Срок сдачи законченного проекта «08» июня 2022 г.

Руководитель _____ / _____
(подпись руководителя) (расшифровка подписи)

Задание принял к исполнению: _____ «__» _____ 2022 г.
(подпись обучающегося)

Приложение Г

Форма оформления титульного листа ВКР

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ, ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СВЯЗИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Ставропольский региональный колледж
вычислительной техники и электроники»

Специальность: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и комплексах

Допустить к защите
приказом № ___ от «__» _____ 2022г.
Директор ГБПОУ СРКВТ и Э
_____ Г.Г. Агаджанов
МП

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

на тему:

Дипломник: _____
(ФИО полностью)

Курс 4 группа 46

Руководитель ВКР _____ «__» _____ 2022г.
подпись

2022

Приложение Д

Образец оформления содержания ВКР

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ | 6 |
| 1.1 Понятие, виды и структура баз данных | 6 |
| 1.2 Технология разработки программного продукта..... | 10 |
| 1.3 Описание средств разработки | 15 |
| 2 ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ..... | 20 |
| 2.1 Разработка системного проекта | 20 |
| 2.2 Разработка технического проекта | 25 |
| 2.3 Создание базы данных | 30 |
| 2.4 Отладка и тестирование | 35 |
| 2.5 Руководство пользователя | |
| 3 РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ | 40 |
| 4 ОХРАНА ТРУДА | |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 52 |
| СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 55 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 56 |

Приложение Ж

Форма оформления внешней рецензии на ВКР

РЕЦЕНЗИЯ на дипломный проект

ФИО выпускника

курса 4 группы 46
специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и комплексах

по теме: « _____ »

рецензент ВКР _____

ФИО, учёное звание, степень, должность, место работы рецензента

Актуальность темы заключается в том, что _____

Положительной стороной в дипломной работе является: _____

Недостатки в работе: _____

Заключение: _____

Рецензент: _____

подпись

расшифровка подписи

МП

« ____ » _____ 2022г.

Приложение 3
Форма индивидуального листа оценки защиты ВКР

Индивидуальная оценка защиты ВКР обучающихся очная
(форма обучения)

группы № 46 специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и комплексах

председателя ГЭК, заместителя председателя ГЭК, члена комиссии
(нужное подчеркнуть)

(ФИО полностью, должность, место работы)

| № п/п | ФИО полностью | Качество устного доклада выпускника | Свободное владение материалом ВКР | Глубина и точность ответов на вопросы | Отзыв руководителя и рецензия | Примечание |
|----------|---------------|---|---|--|-------------------------------------|------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

00.00.0000 г.

(подпись)