

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(МИ ВлГУ)

**Отделение среднего профессионального образования**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Д. Е. Андрианов

« 23 » 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Государственная итоговая аттестация**

для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Муром 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование от 9 декабря 2016 г. №1547.

Кафедра-разработчик: кафедра информационных систем

Рабочую программу составил: д.т.н., доцент Андрианов Д.Е.

_____	10.05.2023
(подпись)	(дата)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_ мая 2023 года.

Заведующий кафедрой ИС

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Андрианов Д.Е.

### **1. Цели государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО.

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

Задачей выполнения выпускной квалификационной работы является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО и оценка сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ППССЗ.

### **2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ППССЗ**

Государственная итоговая аттестация является результирующей аттестацией выпускников и позволяет оценить уровень сформированных компетенций за весь срок обучения бакалавров.

### **3. Содержание государственной итоговой аттестации**

Общая трудоемкость итоговой государственной аттестации составляет 216 часов.

#### ***3.1. Форма государственной итоговой аттестации***

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты дипломной работы, подготовку и проведение демонстрационного экзамена.

#### ***3.2. Структура государственной экзаменационной комиссии***

Председатель комиссии – руководитель или ведущий специалист организации ИТ направленности, два специалиста организации ИТ направленности; два преподавателя (доктор наук и/или кандидат наук) кафедры ИС, секретарь – преподаватель кафедры, кандидат наук.

К работе в комиссии могут быть приглашены специалисты других организаций соответствующего профиля.

#### ***3.3. Порядок проведения государственной итоговой аттестации***

К проведению государственной итоговой аттестации допускаются студенты, имеющие положительные оценки по предшествующим дисциплинам всех частей учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Руководители и темы выпускных квалификационных работ утверждаются директором института по представлению заведующего кафедрой ИС. Задание на работу, согласованное руководителем и студентом, утверждается заведующим кафедрой ИС. Задание включает в себя план-график выполнения работы. Заведующий кафедрой по согласованию с руководителем осуществляет допуск к защите выпускной квалификационной работы при условии выполнения студентом графика и требований к содержанию, определенных необходимым уровнем компетенций (см. п.4). Допуск к защите осуществляется при наличии положительного отзыва руководителя. Защита выпускных квалификационных работ производится в сроки, утвержденные заместителем директора по УР МИВлГУ. Порядок проведения защиты: доклад студента – отзыв руководителя – обсуждение и оценка работы – оглашение результатов аттестации, оформленных протоколом и зафиксированных в дипломе государственного образца.

#### ***3.4. Выпускная квалификационная работа выпускников***

Рекомендации по составлению задания на выпускную квалификационную работу. Задание должно включать тему и основные задачи, которые необходимо решить студенту в процессе итоговой государственной аттестации.

Структура ВКР включает

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация на русском языке;
- аннотация на английском языке;
- содержание;
- введение;
- раздел 1. Аналитический обзор;
- раздел 2. Теоретическое исследование;
- раздел 3. Экспериментальное исследование;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Названия разделов могут отличаться от приведенных в зависимости от тематики работы, при этом сохраняется общая структура работы.

### *3.5 Требования к оформлению ВКР*

#### 1. Форматирование.

Оформление пояснительной записки и иллюстративного материала дипломной работы должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к материалам для опубликования.

Дипломная работа выполняется на стандартных листах бумаги формата А4 (210 × 297 мм).

Поля страницы:

- левое – не менее 2 см;
- правое – не менее 0,5 см;
- нижнее – 0,5 см;
- верхнее – 0,5 см.

Требования, предъявляемые к шрифту:

- название шрифта Times New Roman (или Times New Roman Cyr);
- начертание – обычный;
- размер – 14 пт.

Шрифт заголовков – как правило на 2 пт больше, чем в основном тексте, т.е. для шрифта Times New Roman – 16. Для заголовков лучше использовать шрифт, отличный от основного текста, например, Arial.

Требования, предъявляемые к абзацу:

- междустрочный интервал – полуторный;
- красная строка – 1,25 (1,27 см);
- выравнивание текста – по ширине;
- отступ слева и справа – 0 см;
- запрет висячих строк.

Междустрочные интервалы должны обеспечивать расположение на странице нормативного количества строк, например, полуторный при использовании шрифта Times New Roman 14 пт.

Между заголовками разных уровней, от заголовка до текста интервал должен быть в 1,5 раза больше интервала на основном тексте страницы.

Количество строк на странице должно быть 28 – 32.

Количество знаков в строке – 60 – 64; на странице (полностью заполненной) – 1800 –

1960.

Страницы дипломной работы нумеруются арабскими цифрами, первым листом является титульный лист. Номера страниц необходимо проставлять, начиная с оглавления, в правом нижнем углу, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту пояснительной записки (включая приложения). Страницы, на которых располагаются только рисунки и таблицы, необходимо включать в общую нумерацию.

Начиная с оглавления, все листы пояснительной записки должны содержать рамки с основной надписью. Поля рамки находятся в следующих границах: левое – 20, правое – 5, верхнее – 5, нижнее – 5 мм от края страницы. Расстояние от рамки листа до границ текста следует оставлять в начале строк не менее 5 мм, в конце строк не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Основная надпись содержит обозначение выпускной квалификационной работы и номер страницы. Текст основной части дипломной работы в соответствии с планом делится на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты. Введение, главы, заключение следует начинать с новой страницы. Заголовки глав выделяют прописными буквами или жирными шрифтом. При этом слово "Глава" (раздел) перед её номером не пишут. Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются одной точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Номера перед введением и заключением не ставят. Параграфы в пределах каждой главы и пункты в пределах параграфа нумеруют арабскими цифрами. Номер параграфа состоит из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа должна быть точка, например, "1.3." (третий параграф первой главы).

Номер пункта состоит из номеров главы, параграфа и пункта, разделенных точками. В конце номера тоже ставят точку, например "2.2.3." (третий пункт второго параграфа второй главы). Более дробное подразделение нежелательно. Номер главы или параграфа ставят в начале заголовка, номер пункта – в начале заголовка или первой строки абзаца, которым начинается соответствующий пункт. Цифра, указывающая номер пункта, не должна выступать за границу абзаца. Нельзя допускать разрыва заголовков глав, параграфов, таблиц с текстом, т.е. помещать заголовок внизу одной страницы, а следующий за ним текст или таблицу на другой.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова "Приложение" и его обозначения, затем по центру следует располагать тематический заголовок, который записывается симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. В тексте должны быть даны ссылки на все приложения.

Ссылки на литературные источники в тексте рекомендуется указывать в квадратных скобках, в которых ставят порядковый номер источника по списку использованной литературы и страницу источника. Например [10, с. 35].

Насыщенность букв и знаков в строках должна быть примерно равной. Текст размещается на одной стороне листа. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, можно исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской с нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами (пастой, тушью) рукописным способом.

Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются. Небрежно оформленную и содержащую ошибки работу возвращают автору. Не допускаются исправления в дипломной работе после её рецензирования и сдачи.

## 2. Сокращения.

Не допускается сокращение слов или словосочетаний, если возможно различное понимание текста.

Возможны следующие сокращения:

– принято сокращать слова "глава" – гл., "рисунок" – рис., "параграф" – п., "таблица" – табл., "страница" – с., "год" – г., "годы" – гг., если они употребляются с порядковыми числительными;

на протяжении всего текста все однотипные слова сокращают единообразно или не сокращают вообще (например слово "год" в сокращенной форме, а слово "век" – в полной, или же в одном месте текста писать "то есть", а в другом – "т.е.");

– неоднобуквенные графические сокращения никогда не удваивают при перечислении (правильно: "в табл. 5, 6 и 10"; неправильно: "в табл. табл. 5, 6 и 10"), а однобуквенные, как правило, удваивают (например: "в пп. 5, 6 и 7 инструкции");

– если сокращенное слово относится к ряду чисел, имен, названий, оно не повторяется у каждого члена ряда ("рис. 5, 6 и 7 показывают", а не "рис. 5, рис. 6 и рис. 7 показывают");

– интервалы в 5, 8 и 10 с", а не "интервалы 5 с, 8 с и 10 с";

– порядковые числительные сокращают так: 5-й (пятый), 5-я (пятая), 5-х (пятых), 5-го (пятого) и т.д. (но не 5-ый, 5-ая, 5-ых, 5-ого);

– сложные существительные и прилагательные с числительными в составе сокращают следующим образом: 15-летний, 20-метровый и т.п. (неправильно: 15-тилетний, 20-тиметровый);

– знаки №, % в тексте ставят только при цифрах. Эти знаки, кроме того, не удваиваются, когда они стоят при нескольких числах. Не ставится знак номера перед порядковыми номерами таблиц, рисунков, глав, страниц, приложений (табл. 1, с. 15);

– общепринятые сокращения (и др., и пр., и т.д., и т.п., и т.е.) недопустимы в середине предложения, если далее следует согласованное с ним слово (например, надо писать "эти и другие работы", а не "эти и др. работы");

– обозначения единиц измерения пишут в системе СИ, и после букв не ставятся точки (5 м, 0 с и т.д.). Но если слова, обозначающие единицы измерения, употребляются с числительными, их надо писать полностью (пять метров, десять секунд и т.д.);

– существуют следующие сокращения при оформлении списка литературы: бюл. (бюллетень), вып. (выпуск), вестн. (вестник), гос. (государственный), зап. (записки), изд. (издание), изд-во (издательство), изв. (известия), им. (имени), ин-т (институт), конф.(конференция), меж-вуз. (межвузовский), науч. (научный), полн. собр. соч. (полное собрание сочинений), ред. (редактор), сб. (сборник), сер. (серия), сост. (составитель), ун-т (университет), учен. (ученый). Принятые в работе малораспространенные сокращения, условные обозначения, символы, единицы и специфические термины необходимо представлять в виде отдельного списка.

Если сокращения, условные обозначения, символы, единицы и термины повторяются в работе менее трех раз, отдельный список не составляют, а расшифровку дают непосредственно в тексте при первом упоминании.

### 3. Оформление таблиц.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Все цифровые данные должны быть логически однородными и сопоставимыми, основу их группировки должны составлять существенные признаки. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей.

При использовании таблиц, которые уже были опубликованы в печати, обязательно следует указать источник.

Каждая таблица имеет содержательный заголовок. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись "Таблица..." с указанием порядкового номера таблицы; например, "Таблица 7", без значка № перед цифрой и точки после нее. Если в тексте работы только одна таблица, то номер ей не присваивают и слово "таблица" не пишут. Заголовок помещают под словом "Таблица", посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки в конце. Заголовок не подчеркивают.

Заголовки граф таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовками, и с прописных, если они самостоятельные. В таблице допускается применять размер шрифта на 1 – 2 пт меньше, чем в основном тексте.

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы её можно было читать без поворота дипломной работы или с поворотом на 90° по часовой стрелке.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист. Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. При переносе части таблицы на другой лист надпись "Таблица", её номер и заголовок указывают один раз над первой частью таблицы. Над другими частями пишут слово "Продолжение" (над правым верхним углом) и указывают номер таблицы, например "Продолжение табл. 1". Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее – кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк. При ссылке на таблицу указывают её полный номер и слово "Таблица" пишут в сокращенном виде, например табл. 1.2.

#### 4. Оформление иллюстраций.

Иллюстративный материал должен соответствовать общему замыслу выпускной квалификационной работы.

Иллюстрации (рисунки, схемы, графики и т.п.) следует давать только там, где это действительно необходимо; они должны строго соответствовать тексту. На все иллюстрации в пояснительной записке должны быть сделаны ссылки.

Все иллюстрации обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах главы, за исключением иллюстраций, приведенных в приложении. Номер рисунка должен состоять из номера главы и порядкового номера рисунка, разделенных точкой. Например, Рис. 1.2 (второй рисунок первой главы). Допускается сквозная нумерация таблиц и рисунков.

Рисунки размещают сразу после ссылки на них в тексте работы. При ссылке на рисунок следует указывать его полный номер. Каждый рисунок сопровождается содержательной подписью, которую пишут под рисунком в одну строчку с номером, выравнивают по центру. В конце номера рисунка должна быть точка, точку в конце подписи не ставят (например, Рис. 1.2. Модель математического маятника).

Кроме номера и подписи, если это необходимо, иллюстрацию сопровождают объяснением (экспликацией). В последнем случае детали рисунка обозначают цифрами и соответствующие пояснения выносят в подпись. Рисунки должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота дипломной работы или с поворотом по часовой стрелке.

В выпускных квалификационных работах обычно используют следующие разновидности иллюстративного материала: чертеж, схема, рисунок, фотография, диаграмма, график.

Схема – это упрощенное изображение без определенного масштаба, дающее возможность понять основную идею конструкции или технического процесса. На схемах используют стандартные обозначения. Назначение схемы – способствовать ясности представления, поэтому она должна быть максимально наглядной, простой, позволяющей отчетливо увидеть все детали и их связь.

Рисунки обычно используют с целью изобразить исследуемый предмет похожим на наше визуальное восприятие, но без лишних подробностей. К фотографии прибегают, если необходимы особая документальность и наглядность изображения. Нередко фотография

выполняет функции не только иллюстрации, но и научного документа, подтверждающего правоту автора и подлинность его экспериментов. Допустимо использование как ранее опубликованных фотографий, так и оригинальных фотографий автора. При этом к фотографии предъявляются требования достаточной четкости и функциональности содержания, т.е. она должна отвечать замыслу работы и специфике положения, которое она должна проиллюстрировать.

Диаграммы и графики используют в тех случаях, когда нужно показать графически зависимость друг от друга каких-либо величин. Диаграммы обычно применяют линейные, столбиковые и секторные. Линейную диаграмму строят на поле координат, где на оси абсцисс откладывают время (или другие независимые показатели), а на оси ординат – показатели на определенный момент времени; вершины ординат соединяют прямыми, образуя единую ломаную линию. Числа у шкал следует размещать вне поля диаграммы и располагать горизонтально.

Столбиковые диаграммы демонстрируют данные в виде столбцов, высота которых пропорциональна изображаемому величинам. Секторная диаграмма представляет собой круг, который делится на секторы, пропорциональные изображаемому данным.

Графики используют тогда, когда необходимо наглядно продемонстрировать взаимозависимость математических величин, а также результаты обработки статистических и других количественных показателей. Над графиком помещают его заголовок. В подрисуночной подписи следует дать масштаб графика, пояснения условных знаков и необходимые уточнения.

Оси абсцисс и ординат графика вычерчивают сплошными линиями. На концах координатных осей стрелок не ставят. В некоторых случаях графики снабжают координатной сеткой, соответствующей масштабу шкал по осям абсцисс и ординат; вместо сетки по осям наносить масштаб можно короткими рисками. Функциональные зависимости предпочтительно выполнять сплошной линией.

Обычно числовые деления на осях координат начинают не с нуля, а ограничивают теми значениями, в пределах которых рассматривается данная функциональная зависимость. По осям координат следует указать условные обозначения (только принятые в тексте). Надписи, относящиеся к кривым и точкам, оставляют только в тех случаях, когда их немного и они краткие.

Многословные надписи заменяют цифрами, а расшифровку приводят в экспликации. Если надписи нельзя заменить обозначениями, то их пишут посередине оси: снизу вверх по оси ординат, слева направо – по оси абсцисс. Так же поступают со сложными буквенными обозначениями и размерностями.

## 5. Оформление формул.

Уравнения и формулы следует выделять из текста свободными строками. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства или после знаков «плюс», «минус», умножения и деления. Размер символов в формулах должен быть соизмерим с размером символов в основном тексте. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки.

Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия. Небольшие и не имеющие принципиального значения формулы можно размещать по тексту. Те формулы, на которые придется ссылаться в дальнейшем, следует пронумеровать, а те, на которые ссылок не будет, нумеровать не нужно, чтобы не загромождать текст.

Порядковые номера формул обозначают арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы. Если номер не умещается в одной строке с формулой, то его располагают в следующей строке ниже формулы. При переносе формулы её номер ставят на уровне последней строки. Номер формулы-дубли располагает на середине основной



горизонтальной черты формулы.

Производные от приведенной ранее основной формулы целесообразно нумеровать арабской цифрой и прямой строчной буквой русского алфавита, которая пишется слитно с цифрой; например (9а).

Сквозную нумерацию формул применяют в небольших работах, где нумеруют ограниченное количество наиболее важных формул, а также и в более объемных работах, если пронумерованных формул не слишком много и в одних главах содержится мало ссылок на формулы из других глав.

Ссылки в тексте работы на порядковые номера формул дают в круглых скобках; например, «в соответствии с формулой (5) ...».

Формулы, являясь полноправными элементами предложения, не изменяют пунктуации. В тех случаях, когда по правилам пунктуации в тексте перед формулой должно стоять двоеточие, а после формулы – запятая или точка, эти знаки обязательно ставят. Следующие друг за другом формулы разделяются между собой запятой или точкой с запятой.

## 6. Оформление библиографических ссылок.

Библиографическая ссылка состоит из заголовка и элементов, объединенных в области, последовательность которых строго регламентирована и не может быть произвольно изменена:

- заголовок описания, содержащий имя (имена) автора (авторов) или наименование коллектива;
- область заглавия и сведения об ответственности: содержит заглавие и относящиеся к нему сведения; приводятся сведения о лицах и организациях, участвовавших в создании документа;
- область издания, включающая сведения о назначении, повторности издания, его характеристику;
- область выходных данных, включающая сведения о месте издания, издательстве и годе издания;
- область количественной характеристики, включающая сведения об объеме документа (количестве страниц) и иллюстрационном материале.

Для разграничения областей и элементов описания используют единую систему условных разделительных знаков: .- (точка и тире) – предшествует каждой, кроме первой, области описания; : (двоеточие) – ставится перед сведениями, относящимися к заглавию, перед наименованием издательства; / (косая черта) – предшествует сведениям об ответственности (авторы, составители, редакторы, переводчики, организации, принимавшие участие в издании); // (две косые черты) – ставятся перед сведениями о документе, в котором помещена основная часть (статья, глава, раздел).

Внутри элементов описания сохраняют пунктуацию, соответствующую нормам языка, на котором составлена библиографическая ссылка.

Для более четкого разделения областей и элементов ссылки применяется пробел в один печатный знак до и после условного разделительного знака.

Существует три вида библиографических ссылок:

- под именем индивидуального автора;
- коллективным автором;
- заглавием.

Описание "под именем индивидуального автора" означает выбор в качестве первого элемента имени индивидуального автора. Применяется для ссылок на книги, статьи, доклады, опубликованные диссертации и другие, при условии, что документ имеет не более трех авторов.

Описание "под коллективным автором" означает, что в качестве первого элемента выбирают наименование учреждения (организации), опубликовавшего документ. Обычно используется для описания постановлений правительства, материалов конференций, съездов,

совещаний.

Описание "под заглавием" означает выбор в качестве первого элемента основного заглавия документа. Используется для ссылок на книги, имеющие более трех авторов, сборники произведений разных авторов с общим заглавием, книги, в которых автор не указан, официальные материалы: сборники законов, отчеты по НИР, нормативные документы, программно-методические материалы, справочники.

В список использованных источников к бакалаврской работе включаются все использованные источники: публикации всех видов, патентные материалы, авторефераты диссертаций, отчеты по НИР и т.п.

Список использованных источников составляют по алфавиту, фамилии первого автора (если приведено несколько работ одного автора, то они располагаются по годам написания). Сначала приводят работы на русском языке, затем – иностранном.

В тексте ссылки на литературу необходимо давать в квадратных скобках, например [ 1 ], [ 3-5 ], [ 54, с. 289 ].

Ссылки на иностранные источники дают обязательно на иностранном языке и в случае перевода на русский язык сопровождают указанием на перевод.

Объектом для составления библиографической ссылки являются электронные информационные ресурсы, управляемые компьютером, в том числе те, которые требуют использования периферийного устройства, подключенного к компьютеру. Электронные ресурсы представляют собой электронные данные (информацию в виде чисел, букв, символов или их комбинаций), электронные программы (наборы операторов или подпрограмм, обеспечивающих выполнение определенных задач, включая обработку данных) или сочетание этих видов в одном ресурсе. В зависимости от режима доступа электронные ресурсы делят на ресурсы локального доступа (с информацией, зафиксированной на отдельном физическом носителе, который должен быть помещен пользователем в компьютер) и удаленного доступа (с информацией на винчестере либо других запоминающих устройствах или размещенной в информационных сетях, например в сети Интернет). Термин "электронный ресурс" является обобщающим для электронных документов и других видов электронной информации, включая локальные и глобальные информационные сети и технические средства, позволяющие обеспечить к ней доступ.

Материалы, содержащиеся в электронных ресурсах локального и удаленного доступа, считаются опубликованными.

Библиографическое описание электронного ресурса является основной частью библиографической записи и содержит библиографические сведения, приведенные по установленным правилам и позволяющие идентифицировать электронный ресурс, а также получить представление о его содержании, назначении, физических характеристиках, системных требованиях, режиме доступа, способе распространения и т.п.

При наличии на документе явных ошибок и опечаток, не искажающих смысла текста, сведения в библиографической ссылке приводят в исправленном виде и не оговаривают исправления. Опечатки или орфографические ошибки, изменяющие смысл текста, воспроизводят с электронного ресурса без изменений. После них в квадратных скобках приводят правильное написание с предшествующим сокращением «т.е.» или его эквивалентом на другом языке.

Пропущенные буквы или цифры можно вставить, заключив их в квадратные скобки.

Схема описания электронного ресурса:

Основное заглавие [Общее обозначение материала] = Параллельное заглавие: сведения, относящиеся к заглавию / сведения об ответственности. – Сведения об издании = Параллельные сведения об издании / сведения об ответственности, относящиеся к изданию, дополнительные сведения об издании. – Обозначение вида ресурса (объем ресурса). – Место издания : имя издателя, дата издания (Место изготовления : имя изготовителя, дата изготовления). – Специфическое обозначение материала и количество физических единиц : другие физические характеристики ; размер + сведения о сопроводительном материале. –

(Основное заглавие серии или подсерии = Параллельное заглавие серии или подсерии: сведения, относящиеся к заглавию серии или подсерии / сведения об ответственности, относящиеся к серии или подсерии, ISSN; нумерация внутри серии или подсерии). – Примечание. – Стандартный номер = Ключевое заглавие: условия доступности и (или) цена.

#### *Функции руководителя ВКР.*

Руководитель проекта определяет тему и постановку выполняемых задач (задание на проект), определяет перечень дополнительной литературы в зависимости от выбранной темы, ориентирует студента в выборе теоретической базы, осуществляет методическое руководство, ведет контроль и управление проектной работой, информирует заведующего кафедрой о ходе выполнения проекта.

#### *Права и обязанности студента, выполняющего проект.*

Студент имеет право: требовать выполнение вышеуказанных функций руководителя; доступа к существующему на кафедре нормативному, методическому, информационному, программному и техническому обеспечению; обеспечения доступа к Интернет-ресурсам в пределах установленного лимита; представлять свои разработки на конкурсах, выставках, конференциях, в открытой печати.

Студент обязан: соблюдать установленный график выполнения проекта; обеспечить сохранность применяемых средств и видов обеспечения; посещать информационно-методические и организационные мероприятия, связанные с выполнением проекта.

#### *Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ*

1. Разработка и исследование алгоритмов автономной навигации в замкнутом пространстве с применением нейронных сетей на базе мемристоров
2. Разработка информационной системы генерации модульных тестов на основе описаний arIDoc.
3. Разработка модуля ГИС для интеграции растровой и векторной информации
4. Разработка и исследование прототипа-демонстратора работы нейронных сетей на базе мемристивных устройств
5. Разработка веб-ресурса "Библиотека для декомпозиции изображений по топологическим признакам"
6. Разработка ИС планово-экономического отдела ОАО "Досчатинский завод медицинского оборудования"
7. Исследование работы алгоритмов для поиска на спутниковом снимке объектов с неявно выраженной кольцевой структурой
8. Исследование возможностей интеграции Apache ShardingSphere с СУБД Ред База Данных
9. Сравнительный анализ алгоритмов для векторизации пространственных объектов

#### 4. Компетенции, формируемые в результате прохождения итоговой государственной аттестации

При прохождении итоговой государственной аттестации обучающийся должен приобрести следующие общекультурные компетенции:

Таблица 1

Перечень общих и профессиональных компетенций	
Код	Наименование результата освоения программы практики
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3.	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4.	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5.	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 1.6.	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ПК 2.1.	Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2.	Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
ПК 2.3.	Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
ПК 2.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5.	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
ПК 11.2.	Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.	Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.	Администрировать базы данных.
ПК 11.6.	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

## 5. Образовательные технологии, используемые при выполнении ВКР

При выполнении проекта применяются методы активизации образовательной деятельности:

1. Методы ИТ – применение ИТ-технологий при решении любых профессиональных задач, начиная с поиска и анализа литературы, и заканчивая применением любых программных средств для разработки и проектирования радиотехнических систем любого назначения или их компонентов.

2. Работа в команде – привлечение студентов к работе в составе коллектива разработчиков промышленных предприятий.

3. Проблемное обучение – самостоятельный поиск информации с целью расширения функционала и повышения качества радиотехнических систем, разрабатываемых для решения конкретных проблем, возникающих при выполнении ВКР.

4. Контекстное обучение – применение знаний, полученных в процессе самостоятельного анализа современного состояния техники при формировании требований к разрабатываемой системе, выборе вариантов решения задач, оценке достоинств и недостатков подходов к их решению в рамках ВКР.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговой государственной аттестации

Руководитель ВКР рекомендует литературу в соответствии с темой проекта.