Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 18.06.2025 10:48:15
Уникальный программный ключ:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: ***09.03.04 Программная инженерия***

Направленность (специализация): Программная инженерия

Форма обучения: ***Очная***

2025 год набора

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Ханты-Мансийск, 2025
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия утвержденного № 920 от 19.09.2017 положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Югорского государственного университета СМК ЮГУ-П-16-2022, утвержденного приказом ректора от 19.05.2022 №1-682

2. Разработчик(и):

Кандидат наук, Доцент		В.А. Самарин
(ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия		В.А. Самарин
	(подпись)	(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель Инженерной Школы Цифровых Технологий		О. В. Самарина
	(подпись)	(И. О. Фамилия)

1 Цель и задачи освоения программы ГИА

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (далее - ОПОП ВО). Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретёнными в ходе обучения компетенциями (универсальными, общепрофессиональными, профессиональными), способностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач в основных видах профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр

ГИА проводится в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Целью ГИА является установление соответствия уровня подготовленности выпускника Югорского государственного университета к выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.04 Программная инженерия, и разработанной на основе стандарта ОПОП ВО с оценкой степени указанного соответствия.

Задачами ГИА являются:

– оценка уровня сформированности компетенций;

– принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и квалификации.

2 Место ГИА в структуре ОПОП

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП

3 Объем, формы и срок ГИА

ГИА входит в блок Б3 учебного плана по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации составляет 6 недель (9 зачетных единиц, 324 часа).

Место проведения ГИА – ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Время проведения ГИА определено Учебным планом подготовки по направлению 09.03.04 Программная инженерия.

4 Порядок организации и проведения ГИА

Время проведения ГИА определено Учебным планом подготовки по направлению 09.03.04 программная инженерия.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения государственного аттестационного испытания курирующим проректором утверждается расписание государственных аттестационнх испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Расписание доводится до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР руководителем образовательной программы, размещается в информационно-образовательной среде Университета и (или) в личном кабинете обучающихся/работников Университета.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения защиты ВКР руководителем соответствующего учебного структурного подразделения утверждается расписание предзащит ВКР, в котором указываются даты, время и место проведения и

размещается в информационно-образовательной среде Университета и (или) в личном кабинете обучающихся/работников Университета.

Выпускные квалификационные работы (магистреские диссертации) подлежат рецензированию. Назначение рецензентов оформляется приказом по Университету (за две недели до начала работы ГЭК). Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе Университета и проверяются на объём заимствования.

Допуск к ГИА производится приказом по Университету не позднее, чем за неделю до начала ГИА.

Продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 20 минут.

Результаты любого из видов государственных аттестационных испытаний, включённых в ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

Неявка обучающегося на государственный экзамен или защиту ВКР отмечается в протоколе заседания ГЭК словами «не явился».

При положительных результатах ГИА обучающихся («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») ГЭК принимает решение о присвоении им квалификации по направлению подготовки/специальности и выдаче обучающемуся документа о высшем образовании.

Обучающийся, не прошедший в течение установленного срока все виды государственных аттестационных испытаний, входящие в состав ГИА, или получивший неудовлетворительные оценки, отчисляется из Университета с вьдачей ему справки об обучении в Университете образца, самостоятельно установленного Университетом.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через 5 лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по образовательной программе 09.03.04 Программная инженерия.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением Университета ему может быть установлена иная тема ВКР.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, участием в соревнованиях (окружного, областного или российского уровня), или в других исключительных случаях, документально подтвержденных, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Обучающийся должен предоставить в Университет документ, подтверждающий причину его отсутствия.

При возможности обучающемуся с его согласия может быть установлен дополнительный срок прохождения государственного аттестационного испытания в период проведения ГИА.

В случае изменения перечня государственных аттестационных испытаний, входящих в состав ГИА, вьшускники проходят государственные аттестационные испытания в соответствии с перечнем, действующим в год окончания освоения обучающимся соответствующей ОПОП ВО.

Выдача вьшускнику документа о высшем образований осуществляется на основании решения ГЭК, о чём делается соответствующая запись в зачётной книжке и издаётся приказ по Университету.

5 Результатами государственной итоговой аттестации

Выпускник, освоивший ОПОП по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия» должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного

	производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой
ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ПК-1	Способен анализировать возможности реализации требований к компьютерному программному обеспечению
ПК-2	Способен проектировать компьютерное программное обеспечение
ПК-3	Способен разрабатывать технические спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие

6 Порядок выполнения и подготовки к защите ВКР

К выполнению ВКР допускаются обучающиеся, успешно прошедшие все предусмотренные учебным планом аттестационные испытания.

Порядок допуска к защите и порядок защиты ВКР перед государственной (итоговой) экзаменационной комиссией регламентируется Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, и программам магистратуры ЮГУ, СМК ЮГУ П-16-2022, приказ от 19.05.2022 №1-682

Формирование тематик ВКР начинается во время седьмого семестра обучения. Сформированный и утверждённый список тем ВКР доводится до сведения студентов.

Закрепление тем ВКР производится по личным заявлениям студентов.

Студенту может предоставляться право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей (инициативной) темы. По согласованию с руководителем ВКР возможна корректировка (уточнение) выбранной и утверждённой темы, но не позднее, чем за 4 недели до защиты.

При выборе темы ВКР студент может использовать ранее выполненные работы в рамках группового проектного обучения, научно-исследовательские, хоздоговорные, практические и курсовые работы, развивая и дополняя их исходя из требований к выполнению ВКР.

При выборе темы ВКР следует руководствоваться актуальностью проблемы, возможностью получения конкретных статистических данных, наличием специальной научной литературы, практической значимостью для конкретного предприятия.

После закрепления темы ВКР студент совместно с руководителем составляет календарный план выполнения работы, где фиксирует основные задачи и сроки их выполнения. Руководитель ВКР формулирует задание на ВКР. Студент согласовывает первоначальный (рабочий) вариант задания на ВКР (приложение Б) и календарный план (приложение В) выполнения бакалаврской работы с руководителем ВКР в течение недели после закрепления темы.

При планировании работ по выполнению ВКР следует осуществить их чёткое разграничение по этапам: подготовительный, преддипломная практика, подготовка ВКР и защита.

Выполненная ВКР сдаются научному руководителю в бумажном и электронном виде (в формате doc, txt или rtf) не позднее, чем за один месяц до начала итоговой государственной аттестации (далее – ИГА).

ВКР обучающихся проходят обязательную проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР Университета в соответствии с положением о контроле самостоятельности выполнения письменных работ и противодействия плагиату.

Оценка самостоятельности написания ВКР студентом проводится портал «Антиплагиат.ВУЗ» (www.antiplagiat.ru).

Предельный уровень: 60 % оригинального (авторского) текста.

Завершающим этапом разработки ВКР является нормоконтроль. Основная цель нормоконтроля повышение качества выполнения обучающимися ВКР.

После прохождения нормоконтроля работа переплетается (брошюруется) обучающимся. По результатам рассмотрения ВКР руководитель пишет отзыв, прилагает к нему отчёт о проверке работы на портале «Антиплагиат» в виде распечатки отчёта.

Темы ВКР должны отвечать современным требованиям и перспективам развития науки и техники, включать основные вопросы, с которыми выпускники будут встречаться в своей практической деятельности, и соответствовать по сложности объему теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися за время обучения в Университете.

Темы ВКР должны соответствовать квалификационной характеристике выпускника. Основными объектами профессиональной деятельности обучающихся являются:

– научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;

– математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;

– программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;

– алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;

– системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационные содержания (контенты) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

– языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;

– стандарты, процедуры и средства администрирования и управления

безопасностью информационных технологий;

– проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий.

Окончательная тематика выпускных квалификационных работ оформляется приказом курирующего проректора Университета по представлению руководителя ОП не позднее недели с начала срока, отведенного для подготовки и защиты ВКР, по календарному учебному графику.

Изменение темы выпускной квалификационной работы возможно в исключительных случаях по личному мотивированному заявлению выпускника и представлению руководителя ОП не позднее, чем за один месяц до начала ГИА и оформляется приказом курирующего проректора Университета.

Студент, не представивший ВКР в срок, считается не допущенным к защите.

Документы, предоставляемые обучающимся в ГЭК. В государственную экзаменационную комиссию (сдаются секретарю ГЭК) обучающийся представляет полностью оформленную ВКР, подписанную обучающимся, руководителем ВКР, консультантами, допущенную к защите руководителем ОП.

Полностью оформленная ВКР считается сброшюрованная в определенном порядке и содержащая определенный перечень документов работа.

Требования к переплету ВКР:

–жесткий переплет,

–перед титульным листом ВКР вшивается файл (для хранения отзыва, рецензии и т.п.),

–цвет обложки определяется обучающимся самостоятельно;

–по желанию обучающегося на обложке может быть указана надпись: «Выпускная квалификационная работа».

Порядок брошюровки ВКР:

1) Титульный лист (форма титульного листа приведена в приложении 1);

2) Аннотация на русском и иностранном языках (в объеме работы не учитывается, страницы аннотации не нумеруются)

3) Содержание;

4) Введение;

5) Основная часть;

6) Заключение;

7) Список используемых источников;

8) Приложения.

Вложения в ВКР:

1) отзыв руководителя ВКР;

2) Справка о результатах проверки ВКР системой «Антиплагиат ВУЗ»;

3) Задание на ВКР (форма задания приведена в приложении 2);

4) ВКР на электронном носителе.

Защита выпускной квалификационной работы. Защита ВКР проходит на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии, создаваемой отдельно для каждой специальности.

Дни заседаний ГЭК утверждаются приказом по ЮГУ.

На одном заседании возможна защита до пятнадцати ВКР.

Распределение обучающихся по датам производится за одну – две недели до первого заседания ГАК и впоследствии может корректироваться.

Комплексные ВКР, как правило, защищаются совместно.

Все обучающиеся, защищающиеся на данном заседании ГАК, должны явиться за 15-20 минут до начала работы комиссии (независимо от очерёдности защиты) и передать секретарю ГАК ВКР, за исключением графических документов, выполненных на листах

формата А1, которые вместе с демонстрационными материалами формата А1 прикрепляются к рамам (в последовательности упоминания в докладе) во время выступления предыдущего обучающегося.

Демонстрируемые макеты и опытные образцы, компьютерное и проекционное оборудование необходимо разместить в аудитории, где проводится защита, проверить их работоспособность и подготовить к демонстрации до начала заседания ГАК.

Защита выпускных квалификационных работ может быть организована на иностранном языке (английский, французский, немецкий). При этом обязательно присутствие переводчика.

Защита ВКР проходит в два этапа.

Первый этап практический. На данном этапе обучающийся демонстрирует работоспособность программного кода, математической модели и т.п. разработанного по теме ВКР, в соответствии с Программой и методикой испытаний, которая является неотъемлемой частью ВКР

Второй этап теоретический. На этом этапе обучающийся представляет доклад по теме ВКР.

Перед началом доклада зачитываются результаты обучения обучающегося (процент оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» за весь период обучения), отзыв руководителя и рецензия на ВКР.

Общая продолжительность защиты до 15 минут.

Доклад должен давать полное представление о результатах выполненной работы и оценке полученных результатов на соответствие поставленным целям. Важно отметить и обосновать наиболее интересные и оригинальные решения.

В конце доклада кратко обобщаются результаты работы, даются ответы на замечания руководителя и рецензента. Чтобы не возникало неудобной паузы, следует чётко обозначить окончание доклада и поблагодарить членов ГАК за внимание.

Доклад желательно предварительно написать, согласовать с руководителем, откорректировать, отрепетировать.

После представления доклада члены ГАК и другие участники заседания задают вопросы по содержанию ВКР. Вопросы задаются устно и вносятся в протокол заседания. Ответы должны быть по существу, краткими и содержательными.

Если у присутствующих вопросов больше нет, председатель объявляет окончание защиты ВКР.

Рамы с графическими документами и демонстрационными материалами выносят из аудитории. Графические документы складываются для передачи в составе ВКР в архив ЮГУ. Демонстрационные материалы в архив не сдаются.

После защиты последнего обучающегося объявляется закрытое заседание ГАК, где принимается решение об оценке представленных ВКР по четырёхбалльной системе (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично). Оценивается качество выполнения ВКР, доклад обучающегося, а также ответы на вопросы. Учитываются оценки, предлагаемые руководителем и рецензентом.

В голосовании участвуют только члены ГАК. При равенстве голосов голос председателя является решающим.

ГАК может отметить реальность проекта, необходимость внедрения в производство, дать выпускнику рекомендацию для обучения в аспирантуре. Рекомендации ГАК вносятся в протокол заседания.

По окончании закрытого заседания обучающегося приглашаются в аудиторию, и председатель ГАК объявляет результаты защиты.

Примерная тематика ВКР:

1) Разработка клиент-серверного приложения взаимодействия в виртуальной реальности.

2) Разработка игры для Югорского государственного университета
3) Разработка сервиса для аутстаффинга
4) Разработка ситуационного VR-тренажера
5) Разработка игры в жанре глобальной стратегии в реальном времени
6) ИС автоматизированного отмечания посещения студентов на занятиях
7) Создание обучающей информационной системы
8) Разработка VR-игрового симулятора «Shipshape».
9) Разработка протокола сетевого взаимодействия контроллеров SCARA-манипулятора и его имитационной модели в среде CoppeliaSim.
10) Разработка аналитической панели для руководителя высшей школы
11) Разработка интерактивного интерфейса системы следящего позиционирования на базе дисплейного модуля Nextion
12) Телеграмм-бот для частного учреждения дополнительного образования
13) Анализ успеваемости студентов на основе данных из ИС университета
14) Разработка модуля на 1с-Bitrix для сайта Югра-Тим
15) Поиск релевантных статей из базы знаний для заявок технической поддержки
16) Финансовый калькулятор по инвестициям
17) Разработка приложения помощника с использованием технологии дополненной реальности.
18) Разработка встраиваемого веб-модуля «Виртуальный тур по Югорскому государственному университету».

7 Требования к ВКР

4.1 Структурные элементы ВКР

Работа должна соответствовать заданию и содержать в общем случае анализ потребности, обзор известных подходов к проблеме (состояние вопроса), обоснование и изложение проделанной работы, разработанные проектные документы, анализ результатов и выводы (заключение). Текст работы должен сопровождаться иллюстрациями (графиками, чертежами, диаграммами, схемами и т.п.).

Структурными элементами ВКР являются:

- титульный лист; (Приложение А)
- реферат;
- содержание;
- термины и определения;
- перечень сокращений и обозначений;
- введение;
- основная часть ВКР;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом.

7.2. Требования к структурным элементам ВКР

7.2.1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска ВКР в информационной среде.

После кода направления (специальности) приводят соответствующее наименование, которое допускается отделять от кода знаком «тире» или выделять кавычками.

7.2.2 Реферат

Реферат должен содержать:

– сведения об общем объеме ВКР, количества иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений;

– перечень ключевых слов;

– текст аннотации.

Текст аннотации должен содержать:

– Цель ВКР;

– объект исследования;

– предмет исследования;

– результаты.

Ключевые слова являются второй компонентой реферата. Они приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами, в строку, через запятые, без абзацного отступа и переноса слов, без точки в конце перечня.

Рекомендуемый средний объем аннотации 500 печатных знаков.

7.2.3 Содержание

Содержание включает введение, наименование всех разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и наименования приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы ВКР.

В элементе «СОДЕРЖАНИЕ» приводят наименования структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов основной части работы, обозначения и заголовки ее приложений. После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы работы, на которой начинается данный структурный элемент.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов.

Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов.

7.2.4 Термины и определения

После содержания может быть помещен структурный элемент «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ».

Структурный элемент «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ» содержит определения, необходимые для уточнения или установления терминов, используемых в ВКР.

В работе должны применяться термины и обозначения, установленные стандартами по соответствующему направлению науки, техники и технологии, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

7.2.5 Перечень сокращений и обозначений

Структурный элемент «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ» начинают со слов:

«В настоящей Выпускной квалификационной работе применяют следующие сокращения и обозначения».

Допускается определения, обозначения и сокращения приводить в одном структурном элементе «ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ».

Перечень сокращений и обозначений следует оформлять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11, ГОСТ 7.12.

7.2.6 Введение

Во введении обосновывается актуальность темы, цель и задачи выпускной квалификационной работы, объект и предмет исследования.

Актуальность - т.е. проблематика исследования. Актуальность и новизна темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного проекта.

Цель и задачи ВКР - это описание того, что необходимо достичь в ходе работы, и система конкретных задач, которые необходимо решить для этого (например, изучить научную и практическую литературу по выбранной теме, систематизировать сведения по какой-либо проблемной практической области деятельности, исследовать..., описать..., установить..., разработать..., реализовать..., оценить. и т. д.). Количество задач не должно

быть большим (от трех до шести, но не более). Задачи раскрывают цель и обусловливают структуру работы.

Объект и предмет выпускной квалификационной работы - это то, что непосредственно изучается и разрабатывается в работе.

Объект указывает на то, что рассматривается в целом. Объект - это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию или требующие изучения для эффективной реализации проекта.

Предмет вычленяется из объекта и представляет собой ту часть, тот аспект, на которое непосредственно направлено проектирование. Именно предмет работы определяет тему выпускной квалификационной работы. Окончательный вариант введения рекомендуется писать после того, как будет готова основная часть работы, так как оно в процессе работы может претерпеть значительные изменения.

Во введении рекомендуется дать краткую характеристику информатизации общества на современном этапе, новые направления в области информационных систем и технологий, разработки соответствующего программного обеспечения. Особое внимание должно быть уделено внедрению средств современных информационных технологий, реализующих возможности интерактивного взаимодействия в рамках глобальных информационных сетей. Должны быть перечислены все методы решения задачи: ручные, механизированные, частично или полностью автоматизированные (следует указать выбранный метод и привести обоснование этого выбора). При анализе средств программирования следует перечислить языки, используемые для описания задач такого типа (класса), указать, какие из перечисленных языков обеспечиваются трансляторами и техническими средствами ВЦ, какой конкретный язык выбран для написания программ и почему.

Объем введения 3-5 страниц.

7.2.7 Основная часть

Вопросы, исследуемые в выпускной квалификационной работе, должны раскрываться в соответствии с пунктами Оглавления (плана работы), последовательно и логично. Изложение должно быть конкретным, обоснованным, опираться на действующую практику и расчеты.

Излагаемый материал необходимо сопровождать поясняющими иллюстрациями: рисунками и таблицами, в которых отображаются фактические данные, например, цифровые показатели, статистика, диаграммы, графики и т.п. Если они взяты из справочников, монографий, журнальных статей и других источников, то необходимо давать соответствующие ссылки на первичные источники информации.

Все главы (разделы), подразделы и параграфы выпускной квалификационной работы должны быть связаны между собой. Поэтому особое внимание нужно обращать на логические переходы от одного раздела, подраздела (параграфа) к другому, а внутри подраздела (параграфа) от вопроса к вопросу.

При этом обязательным требованием является наличие ссылок на все основные источники, указанные в Списке использованной литературы.

Основная часть выпускной квалификационной работы должна раскрывать суть работы. Основная часть состоит из 3-х глав (разделов) и должна строиться в соответствии с поставленными конкретными задачами для достижения главной цели исследования.

Названия глав (разделов) должны соответствовать названию работы, но не повторять его.

Каждая глава (раздел) должна завершаться выводами, в которых обобщаются результаты проведённого исследования, и содержится логический переход к рассмотрению материала следующей главы.

Первая глава

Первая глава (раздел) носит обзорно-теоретический характер. В ней проводится обзор и анализ подобранной по теме ВКР научной литературы. Выделяется объект

исследования, рассматриваются основные понятия, термины, категории по исследуемой тематике, дается общая постановка проблемы (вопроса), её теоретические аспекты, методика и результаты изучения, проводится классификация исследуемого объекта на определенные классы, выделяются особенности построения, достоинства и недостатки выделенных классов и подклассов, формируются авторские выводы по разделу.

Классификация позволяет изучить исследуемый объект более глубоко и вникнуть в его сущность путем определения состава, свойств, внутренних и внешних связей. Основу классификации составляют содержательные и особо важные классификационные признаки.

Объём первой главы (раздела) - 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

Вторая глава

Вторая глава (расчетно-аналитическая часть) посвящена рассмотрению Предмета исследования, определенного в разделе Введение и, как правило, отражает тему выпускной квалификационной работы. Выделяются основные сущности Предмета исследования, архитектура, особенности построения, функционирования и взаимодействия, проводится сравнительный анализ, указываются основные достоинства и недостатки, приводятся примеры конкретной реализации, формируются авторские выводы по разделу. Проводится описание подобных программных продуктов или технологий, которые рассматриваются на практическом примере в третьей главе.

Вторая глава, в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

– описание исследуемого технического объекта, его структуры и технических характеристик;

– назначение проектируемой информационной системы (ИС), базы данных, сайта, веб-разработки, проекта, автоматизированной системы, программного продукта и пр.;

– область применения разрабатываемых средств информационной поддержки;

– системный анализ с учетом цели создания разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных, путем проведения многокритериального сравнения различных вариантов решения поставленной задачи;

– объектно-ориентированный анализ разрабатываемой ИС, программного продукта, базы данных, путем исследования состояния объектов и их атрибутов, выявления связей между объектами, построения диаграмм перехода состояний и действий, выполняемых в каждом состоянии;

– проектирование ИС с использованием CASE- технологий;

– проектирование базы данных, программного продукта и пр.;

– описание модели предметной области (идентификация, агрегация и обобщение компонентов инфологической модели) разрабатываемой ИС;

– описание внешних инфологических моделей (выбор варианта представления) разрабатываемой ИС;

– описание логической и физической модели реализации разрабатываемой базы данных.

Основная цель этой главы - описание и анализ в соответствии с профилем обучения самостоятельного и значимого для будущей профессии практического результата исследования.

Объём второй главы - 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

Третья глава

Третья глава практическая часть должна содержать алгоритмическую и (или) программную часть, выполненную студентом самостоятельно. Запрещается использование и представление чужих программ, что влечет за собой нарушение авторских прав.

Третья глава, в зависимости от выбранной темы, должна содержать следующие подразделы:

– разработка информационно-программного продукта и описание алгоритмов его

работы с помощью блок-схем, псевдокода и других возможных способов, определение входных и выходных данных, функциональных взаимосвязей, анализ и обоснование выбора аппаратнопрограммных средств;

– системное тестирование, описание установки и обслуживания информационно-программной системы (руководство администратора), описание запуска и работы информационно-программной системы (руководство пользователя или оператора);

– выполнение операций агрегации и обобщения основных семантических объектов;

– выбор варианта представления и разработки общей семантической модели предметной области;

– выбор СУБД, осуществление рационального отображения компонентов семантической модели в структуру данных СУБД.

Содержание главы иллюстрируется пояснительными примерами, таблицами, схемами, графиками, алгоритмами.

В третьей главе студент должен продемонстрировать возможность применять на практике теоретические знания, полученные им во время обучения в ЮГУ. Наличие самостоятельно разработанной программы значительно повышает итоговую оценку работы.

Для подтверждения работоспособности представленного студентом программного обеспечения и для подтверждения авторских прав студента на программный продукт необходимо сопроводить выпускную квалификационную работу листингом программы и исполняемым модулем, например, в формате «.exe».

Объём третьей главы (раздела) - 2-3 подраздела, не менее 18 страниц текста.

Заключение

Заключение должно содержать:

– краткие выводы по результатам выполненной ВКР;

– оценку полноты решений поставленных задач;

– разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов ВКР;

– подтверждение практической значимости ВКР.

Объем Заключения должен составлять 1-3 страницы. Заключение должно быть лаконичным, доказательным и убедительным, содержать итоговый вывод по всей работе.

Список использованных источников

Список использованной литературы должен содержать сведения об основных источниках литературы, которые студент использовал в процессе написания выпускной квалификационной работы, и включать не менее 30 источников.

Включение в Список использованной литературы источников, которыми студент не пользовался в своей работе, не допустимо.

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.80, ГОСТ 7.82.

Приложения

В приложения рекомендуется включать материалы, дополняющие текст ВКР, если они не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

– Техническое задание (Обязательно);

– Программа и методика испытаний (Обязательно);

– листинг исходного кода;

– промежуточные математические доказательства и расчеты;

– таблицы вспомогательных цифровых данных;

– инструкции, методики, описания алгоритмов и программ, разработанных в процессе выполнения ВКР;

– иллюстрации вспомогательного характера;
– акты внедрения результатов ВКР или их копии.

7.3. Правила оформления ВКР

7.3.1. Общие рекомендации

Общие требования ВКР в своей основе оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32–2017.

Для печати всей ВКР используется белая бумага одного сорта формата А4 (210 297 мм).

Текст ВКР печатается на принтере на одной стороне листа с полуторным межстрочным интервалом. Размеры полей при печати текста: левое — 30 мм, правое — 10 мм, верхнее и нижнее — 20 мм. Расстояние до верхнего и нижнего колонтитулов от соответствующего края страницы — 12,5 мм.

При наборе и печати основного текста используется шрифт Times New Roman (Cyr), обычный (не полужирный). Цвет шрифта — чёрный, размер — 14 пт. Выравнивание текста — по ширине без переносов. Абзацный отступ — 12,5 мм.

Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов.

Опечатки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки ВКР, исправляются путём перепечатки соответствующих страниц.

Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, изделий и другие имена собственные приводятся на языке оригинала.

Сокращение русских слов и словосочетаний в ВКР осуществляется по ГОСТ 7.12.

7.3.2 Построение отчета

Наименования структурных элементов ВКР: «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов ВКР.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая.

Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части ВКР начинают с новой страницы.

Основную часть отчета следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы отчета должны иметь заголовки.

Заголовки разделов и подразделов основной части отчета следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа.

Между заголовками разделов и подразделов, а также подразделов и последующим текстом следует выставлять Интервал: Перед:12 пт и После: 12 пт. (без дополнительного межстрочного интервала)

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Не допускается заголовок любого уровня и последующий текст располагать на разных страницах. Если на текущей странице после очередного заголовка недостаточно места для начала текста, то заголовок переносится на следующую страницу.

7.3.3 Нумерация страниц ВКР

Страницы ВКР следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения.

Номер страницы проставляют на нижней части листа посередине без точки. Нумерация страниц начинается с титульного листа. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

7.3.4 Нумерация разделов, подразделов, пунктов, подпунктов

Нумерация структурных элементов основной части выпускной квалификационной работы Разделы, подразделы, пункты и подпункты ВКР нумеруются арабскими цифрами и записываются с абзацного отступа. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста ВКР, за исключением приложений.

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой.

Пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого подраздела. Номер пункта включает номера раздела, подраздела и пункта, разделённые точкой.

После последней цифры номера любого уровня точку не ставят.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или (при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений) строчную букву (за исключением ё, з, й, о, ч, ъ, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с дополнительного абзацного отступа 1,25 мм.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик[1].

*7.3.*5 Оформление иллюстраций

В тексте ВКР все иллюстрации именуются рисунками. Для рисунков используется сквозная нумерация по всему тексту.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в отчете непосредственно после текста отчета, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста отчета). На все иллюстрации в отчете должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово «рисунок» и его номер, например: «в соответствии с рисунком 2» и т. д

На каждый рисунок по тексту работы должна быть ссылка. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Размер заголовка рисунка №13, допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Рисунки, вместе с их названиями, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1.

Иллюстрации должны иметь наименование и подрисуночный текст). Слово «Рисунок», его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Пример: Рисунок 2 – Оформление таблицы

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

Рисунки, таблицы и листинги программ, занимающие более 75% объема одной страницы, должны быть вынесены в отдельные Приложения, с соответствующей ссылкой в тексте.

Рисунок отделяется от основного текста интервалом равным После: 12 пт. Подрисуночная подпись отделяется от рисунка и текста интервалом Перед: 12, После:12 пт.

*7.3.*6 Оформление таблиц

Таблица должна иметь заголовок, выполняемый строчными буквами (кроме первой - заглавной), выравниваемый по центру, без точки в конце. Размер заголовка таблицы №14,

[1] Подробные примеры приведены в ГОСТ 7.32-2017

допускается выделение всех заголовков полужирным шрифтом. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы.

На все таблицы в тексте должны быть даны ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.

Если таблица не вмещается на страницу сразу после текста, то она выносится на начало другой страницы. Таблицы, вместе с их реквизитами, должны быть отделены снизу и сверху от основного текста одинарным межстрочным интервалом.

При необходимости переноса части таблицы на другую страницу название помещается только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишется «Продолжение Таблицы 5».

Заголовки столбцов центрируются по ширине столбца, а заголовки строк выравниваются по левому краю.

Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят.

Таблицу следует располагать в работе непосредственно после абзаца, где она упоминается впервые, или на следующем листе (странице), а при необходимости – в приложении к работе.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в отчете одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А).

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение.

В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

В таблице необходимо применять размер шрифта 12 пт и одинарный интервал.

Интервал между текстом и названием таблицы, а также таблицей и последующим текстом составляет 12 пт.

*7.3.*7. Оформление формул

Формулы могут быть оформлены в редакторе формул и вставлены в документ как объект. Формулы пишутся по центру, нумеруются сквозной нумерацией арабскими цифрами, в пределах работы. Номер ставят на уровне названия формулы по правому краю в круглых скобках, например,

«Значение h_2, найдем из условия:

$$\frac{df}{dh_2} = 0 \qquad (5)$$

$$f(x_1, x_2^0 + h_2^0 e_2) = 2\left(x_1\right)^2 + \left(x_2^0 + h_2^0 e_2\right)^2 - x_1^1\left(x_2^0 + h_2^0 e_2\right), \qquad (6)$$

».

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

После расшифровки формулы, с новой строки в неё подставляют числовые значения входящих параметров и приводят результат вычисления с обязательным указанием единицы физической величины.

В ВКР не нужно подробно расписывать все расчёты, необходимо только привести обоснованные результаты; римские цифры допускается применять только для обозначения сорта (категории, класса и т.п.) продукции, валентности химических элементов, кварталов года, полугодия. В остальных случаях для установления числовых значений применяют арабские цифры.

7.3.8 Оформление ссылок

В работе приводят ссылки:

– на данную работу;
– на использованные источники.

При ссылках на данную работу указывают номера структурных частей текста, формул, таблиц, рисунков, обозначения чертежей и схем, а при необходимости – также графы и строки таблиц и позиции составных частей изделия на рисунке, чертеже или схеме.

При ссылках на структурные части текста работы указывают номера разделов (со словом «раздел»), приложений (со словом «приложение»), подразделов, пунктов, перечислений, например, «...в соответствии с разделом 2», «... согласно 3.1», «... по 3.1.1»; «... в соответствии с 4.2.2, перечисление б»; (приложение Р); «... как указано в приложении Т».

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например, «...согласно формуле (В.1)»; «...как следует из выражения (2.5)».

Ссылки в тексте на таблицы и иллюстрации оформляют по типу: (таблица 4); «... в таблице 1, графа 4»; (рисунок 11); «...в соответствии с рисунком 12»; «... как показано на рисунке Г.7, поз. 12 и 13».

Ссылки на использованные источники оформляют согласно требованиям к библиографическим ссылкам (ГОСТ 7.0.5). При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковые номера по списку использованных источников, заключенные в квадратные скобки, например, «... как указано в монографии [10]»; «... в работах [11, 12, 15-17]».

7.3.9 Термины и определения

Перечень терминов и определений следует оформлять в виде списка терминологических статей. Список терминологических статей располагается столбцом без знаков препинания в конце. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся термины, справа через тире — их определения.

Допустимо оформление перечня терминов и определений в виде таблицы, состоящей из двух колонок: термин, определение.

*7.3.*10 Перечень сокращений и обозначений

Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц физических величин и определений должен располагаться столбцом без знаков препинания в конце строки. Слева без абзацного отступа в алфавитном порядке приводятся сокращения, условные обозначения, символы, единицы физических величин, а справа через тире — их детальная расшифровка.

*7.3.*11 Оформление листинга кода

Разработанные в ВКР документы различных проблемных областей должны быть оформлены следующим образом:

– программные документы – в соответствии с требованиями ЕСПД,
– документы для автоматизированной системы управления – по государственным стандартам системы технологической документации на АСУ.

Программные документы (листинги программ) должны включать:

– текст программы, оформленный согласно ГОСТ 19.401;
– описание программы, выполненное согласно ГОСТ 19.402;

– описание примечания, приведённое согласно ГОСТ 19.502;

– другие программные документы (при необходимости).

Листинги программ размещаются в приложениях с обязательными ссылками на них в ПЗ.

Для оформления листингов кода необходимо использовать только моноширинные шрифты, например, Courier New. В качестве размеров шрифта листинга допустимы размеры кегля 14, 12 и 10 пт. В тексте основного содержания листинги кода выделяются пустыми строками до и после листинга. Выравнивание всех листингов по левому краю.

Запрещено размещать в основной части длинный листинг кода (более половины страницы).

Все длинные листинги необходимо приводить в приложении.

Листинги программ должны иметь порядковую нумерацию в пределах приложения. Номер листинга должен состоять из обозначения приложения и порядкового номера листинга, разделенных точкой, например: «Листинг А.3» – третий листинг приложения А. Если в проекте (работе) содержится только один листинг, он обозначается «Листинг 1». При ссылке на листинг в тексте ПЗ следует писать слово «Листинг» с указанием его номера.

Название листинга программы оформляется тем же шрифтом, что и основной текст, и размещается над листингом слева, без абзацного отступа, через тире, после номера листинга.

Ссылки на листинг могут не приводиться.

*7.3.*12 Список использованных источников

Заголовок раздела «Список использованных источников» записывают симметрично тексту с прописной буквы без номера раздела.

Список оформляется в виде перечня библиографических записей согласно требованиям к библиографическим записям и библиографическим описаниям (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.0.11).

При ссылках в тексте работы на библиографические источники рекомендуется, согласно 5.8.3, руководствоваться требованиями к библиографическим ссылкам (ГОСТ 7.0.5).

В список включают все источники, на которые имеются ссылки в работе. Источники в списке нумеруют, как правило, в порядке их упоминания в тексте работы арабскими цифрами без точки и оформляются в квадратных скобках.

*7.3.*13 Оформление приложении

7.9.1 В приложения рекомендуется включать материалы иллюстративного и вспомогательного характера.

В приложения могут быть помещены:

– исходный программный код;

– таблицы и иллюстрации большого формата;

– дополнительные расчеты;

– описания применяемого в работе нестандартного оборудования;

– программная документация, включая руководства пользователя и системного администратора;

– акты внедрения;

– отчеты о патентных исследованиях.

На все приложения в тексте работы должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в работе и обозначают в порядке ссылок на них в тексте.

Каждое приложение следует размещать с новой страницы с указанием в центре верхней части страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ».

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Например: «ПРИЛОЖЕНИЕ Б».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы, полужирным шрифтом, отдельной строкой по центру без точки в конце.

8 Критерии оценки результатов защиты ВКР

Критерии	Отметка
ВКР носит исследовательский и/или практический характер Проблема раскрыта глубоко и всесторонне. Показано глубокое знание учебной и научной литературы по проблеме, со временной нормативно-правовой базы по исследуемой проблематике. Проведен эмпирический анализ проблемы. Выводы и предложения аргументированы. Владеет навыками проектирования программное обеспечения на высоком уровне. Умеет разрабатывать варианты реализации программного обеспечения. Владеет навыками разработки вариантов реализации программного обеспечения на высоком уровне. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Умеет применять методы и приемы тестирования и отладки программного кода на высоком уровне. Владеет навыками программирования и отладки программного обеспечения на высоком уровне. По своему стилистическому оформлению работа полностью соответствует всем предъявленным требованиям. Приложения к работе иллюстрируют ее содержание. Широко представлена библиография по теме работы. Компьютерная презентация является качественной, информативной, представленный материал структурирован. Если работа имеет практический характер - представлен акт о внедрении. Ответы на вопросы и критические замечания представлены в полном объеме. Обучающийся дал исчерпывающие ответы на вопросы руководителя выпускной квалификационной работы; членов государственной экзаменационной комиссии. Обучающийся продемонстрировал грамотное и корректное ведение научной дискуссии ВКР позитивно характеризуется научным руководителем и оценивается как «отличная».	5 «отлично»
ВКР носит исследовательский и/или практический характер. Проблема раскрыта. Показано знание базовой учебной и научной литературы, современных нормативно-правовых актов по исследуемой проблематике. Проведен эмпирический анализ проблемы. Не все выводы и предложения аргументированы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Владеет навыками проектирования программное обеспечения на среднем уровне. Умеет разрабатывать варианты реализации программного обеспечения. Владеет навыками разработки вариантов реализации	4 «хорошо»

программного обеспечения на среднем уровне. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Умеет применять методы и приемы тестирования и отладки программного кода на среднем уровне. Владеет навыками программирования и отладки программного обеспечения на среднем уровне. По своему стилистическому оформлению работа соответствует предъявляемым требованиям. Приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями выпускной квалификационной работы. Составлена оптимальная библиография по теме работы. Компьютерная презентация оформлена грамотно, однако недостаточно аккуратно; размещение и компоновка рисунков имеют единичные несущественные ошибки, которые не отражаются на качестве презентации в целом. Во время защиты выпускной квалификационной работы студент при наличии отдельных недочетов продемонстрировал умение раскрыть актуальность заявленной темы; доказать научную новизну своей работы и проиллюстрировать ее сформулированными им теоретическими предложениями, а в необходимых случаях - рекомендациями по практическому применению. Ответы обучающегося на вопросы и критические замечания представлены в достаточном объеме. Обучающийся продемонстрировал умение грамотно и корректно вести научную дискуссию. ВКР позитивно характеризуется научным руководителем.	
ВКР носит исследовательский и/или практический характер. Проблема раскрыта не полностью. Не в полной мере в работе использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований. Выводы и предложения носят формальный бездоказательный характер. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Владеет навыками проектирования программное обеспечение на слабом уровне. Не умеет разрабатывать варианты реализации программного обеспечения. Владеет навыками разработки вариантов реализации программного обеспечения на слабом уровне. Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт с ошибками. Умеет применять методы и приемы тестирования и отладки программного кода на слабом уровне. Поверхностно владеет навыками программирования и отладки программного обеспечения. По своему стилистическому оформлению работа не соответствует всем предъявляемым требованиям. Содержание отдельных приложений не раскрывает содержание работы. Ограниченный список библиографических источников по теме работы.	3 «удовлетворительно»

Компьютерная презентация содержит неструктурированный текст, дублирующий доклад. Во время защиты выпускной квалификационной работы студент нечетко раскрыл актуальность заявленной темы; не смог убедительно обосновать научную новизну своей работы; не предложил теоретических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по практическому применению исследований по работе. Ответы обучающегося на вопросы и критические замечания не полные. Обучающийся не смог надлежащим образом ответить на вопросы руководителя выпускной квалификационной работы; членов государственной экзаменационной комиссии. ВКР позитивно характеризуется научным руководителем.	
ВКР не носит исследовательский и/или практический характер. Проблема не раскрыта. Аргументация положений работы поверхностная. Предложения по результатам работы отсутствуют. Не умеет проектировать программное обеспечение. Не умеет разрабатывать варианты реализации программного обеспечения. Не владеет навыками разработки вариантов реализации программного обеспечения. Не умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Не умеет применять методы и приемы тестирования и отладки программного кода. Не владеет навыками программирования и отладки программного обеспечения. По своему стилистическому оформлению работа не соответствует предъявляемым требованиям. Приложения к работе не раскрывают ее содержание. Ограниченный список библиографических источников. Некорректное использование ссылочного аппарата. Компьютерная презентация отсутствует или оформлена небрежно, с наличием множества ошибок, имеются множественные несоответствия иллюстративной части и текста ВКР. Во время защиты выпускной квалификационной не раскрыл актуальность темы исследования или не обосновал научную новизну своей работы, не предложил теоретических разработок, а в необходимых случаях - рекомендаций по практическому применению исследований по работе. Обучающийся не смог ответить на вопросы руководителя выпускной квалификационной работы; членов государственной экзаменационной комиссии.	2 «неудовлетворительно»

9 Порядок апелляции результатов ГИА

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляции доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА

Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА создается апелляционная комиссия по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия. Апелляционная комиссия действует в течение календарного года.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

10 Порядок прохождения ГИА для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

а) проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

б) присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

в) пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

г) обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Требования при проведении государственного аттестационного испытания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определены Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры Югорского государственного университета, утвержденным Приказом ректора ФГБОУ ВО «ЮГУ» № 1-682 от 19.05.2022.

11 Порядок проведения ГИА с применением ДОТ

Основной задачей при организации и проведении ГИА с применением дистанционных образовательных технологий является создание условий для реализации права обучающегося на ГИА с применением ДОТ, включающих обеспечение технической организации для объективности проведения и оценки результатов ГИА.

Основания для проведения ГИА с применением ДОТ:

– реализация ОПОП с применением ЭО, ДОТ, в том числе предусматривающая возможность проведения ГИА с применением ДОТ.

– установление локальными актами особого режима работы Университета, препятствующего проведению ГИА очно (по причине эпидемии, пандемии или прочих обстоятельств).

– наличие уважительных причин, препятствующих личному присутствию председателя или члена ГЭК в месте проведения ГИА, вне зависимости от формы и применяемых педагогических технологий реализации ОПОП, с предоставлением подтверждающих документов: состояние здоровья; служебная командировка; постоянное место жительство в другом населенном пункте; семейные обстоятельства (болезнь или смерть близкого родственника); форс-мажорные природные или антропогенные обстоятельства, препятствующие своевременному прибытию к месту проведения ГИА, или делающие прибытие к месту проведения ГИА опасным; иные уважительные причины, препятствующие прибытию к месту проведения ГИА.

– наличие уважительных причин, препятствующих личному присутствию обучающихся в месте проведения ГИА, вне зависимости от формы и применяемых педагогических технологий реализации ОПОП, с предоставлением подтверждающих документов: состояние здоровья обучающегося; семейные обстоятельства (болезнь или смерть близкого родственника); форс-мажорные природные или антропогенные обстоятельства, препятствующие своевременному прибытию к месту проведения ГИА, или делающие прибытие к месту проведения ГИА опасным; иные уважительные причины, препятствующие прибытию к месту проведения ГИА.

Решение о проведении ГИА с применением ДОТ для обучающихся, имеющих уважительные причины, препятствующие личному присутствию в месте проведения ГИА принимается на основании заявления от обучающегося, поданного на имя ректора и согласованного с директором института и руководителем ОПОП. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие уважительной причины.

Проведение ГИА с применением ДОТ допускается только в случае отсутствия ограничений, накладываемых федеральными государственными стандартами высшего образования для соответствующего направления подготовки и/или специальности

Порядок проведения ГИА с применением ДОТ определяется Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования с применением дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Югорский государственный университет, утвержденные приказом ректора» от 13.09.2022 №1-1181

12 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ГИА

12.1 Учебно-методическое обеспечение ГИА

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методических изданий		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Дадян, Э. Г. Проектирование современных баз данных : учебно-методическая литература / Э.Г. Дадян. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 120 с.	1	1
	Маркин, Александр Васильевич. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1 : Учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон.	1	1

	дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 403 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.		
	Маркин, Александр Васильевич. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2 : Учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 340 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.	1	1
	Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня Python : Учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 161 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей	1	1
	Гутгарц, Римма Давыдовна. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : Учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 304 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.	1	1
	Тузовский, Анатолий Федорович. Проектирование и разработка web-приложений : Учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2020. - 218 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей.	1	1
	Космин, Владимир Витальевич. Основы научных исследований (Общий курс) : Учебное пособие / В. В. Космин, А. В. Космин. - 5, перераб. и доп. - Москва : Издательский Центр РИОР, 2024. - 298 с. - (Высшее образование).. (электр. издание). (ISBN соиздателя) - </A></A> УДК 001.8(075.8) ББК 72я73.	1	1

12.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
Электронно-библиотечные системы			

1	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ
2	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
3	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
4	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
5	http://diss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
6	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
7	http://109.248.222.63:8004/docs	Профессиональная справочная система «Техэксперт»	Авторизованный доступ

12.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении ГИА, включая перечень программного обеспечения

Oracle Database Standard Edition One Named User Plus Software Update License & Support;
MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Concurrent Licenses (per License);
MSDN(Open Value Subscription-Education Solutions Agreement);
Python;
Robots 4.x;
Visual Studio Code;
Антиплагиат.ВУЗ

12.4 Материально-техническое обеспечение ГИА

Учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью, персональные компьютеры с программным обеспечением, необходимым для демонстрации государственной экзаменационной комиссии результатов ВКР, мультимедийный проектор, проекционный экран

Приложение А

Форма титульного листа ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерная школа цифровых технологий

_____
(код и наименование направления подготовки, специальности)

_____
(наименование профиля, специализации)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РОБОТА)

На тему_____

Студент (ка) _____ _____
(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Руководитель _____ _____
(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Нормоконтролер _____ _____
(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Допустить к защите
Руководитель образовательной программы _____
(ученая степень, звание, фамилия имя отчество) (личная подпись)
«_____» _____ 20___ г.

г. Ханты-Мансийск
20__год

Приложение Б

Форма задания на выполнение ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерная школа цифровых технологий

_____
(код и наименование направления подготовки, специальности)

_____

_____-
(наименование профиля, специализации)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

_____
(ученая степень, звание, фамилия имя отчество)
«_____»_____ 20___г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент(ка) _____
(Фамилия имя отчество)

1. Тема

«_____

_____»

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы

_____

3. Исходные работе данные к выпускной квалификационной _____

_____

_____

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов) _____

_____

_____

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала _____

_____

_____

6. Консультанты по разделам

_____ _____

(наименование раздела) (Фамилия имя отчество)

_____ _____

(наименование раздела) (Фамилия имя отчество)

7. Дата выдачи задания

«_____»_____ 20___г.

Руководитель

выпускной квалификационной работы _____ _____

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Задание принял к исполнению _____ _____

(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Приложение В

Форма календарного плана выполнения ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерная школа цифровых технологий

_____
(код и наименование направления подготовки, специальности)

_____
(наименование профиля, специализации)

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

_____

(ученая степень, звание, фамилия имя отчество)
«___ ____»_____ 20___г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Студент(ка) _____
(Фамилия имя отчество)

Тема «_____
_____»

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя

Руководитель
выпускной квалификационной работы _____ _____
(Фамилия имя отчество) (личная подпись)

Задание принял к исполнению _____ _____
(Фамилия имя отчество) (личная подпи