

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра педагогического образования

Методические указания для обучающихся по проведению  
государственной итоговой аттестации

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2022

Государственная итоговая аттестация: методические указания для обучающихся по освоению дисциплины / сост. И.В. Балан; Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2022.

Составитель \_\_\_\_\_ И.В. Балан

Методические указания является приложением к рабочей программе по государственной итоговой аттестации

## Содержание

Введение .....	4
1 Общие рекомендации.....	5
2 Методические указания по подготовке ВКР.....	7
3 Методические указания по оформлению ВКР .....	12
4 Методические указания по защите ВКР .....	12
5 Оценка результатов государственной итоговой аттестации .....	14

## Введение

Настоящие методические указания определяют процедуру организации и проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, завершающих освоение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» включает:

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом обучения студента в высшем учебном заведении и имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков студента, приобретение опыта самостоятельного решения инженерных задач в области профессиональной деятельности.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи документа о высшем образовании и о квалификации, установленного Минобрнауки России образца.

## 1 Общие рекомендации

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ), итоговая аттестация, завершающая освоение основной образовательной программы, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения степени соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО). При этом проверяются сформированные компетенции – теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью, являющейся структурным компонентом образовательной программы. К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план. При условии успешного прохождения всех видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании. Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

- Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников ОГУ, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры от 18.04.2019 № 26-д;

- СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления».

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и основной образовательной программой в блок «Государственная итоговая аттестация» входит сдача подготовка и защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Для проведения государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК), которые состоят из председателя, секретаря и членов комиссии. Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаются апелляционные комиссии (далее – АК), которые состоят из председателя и членов комиссии.

Составы ГЭК и АК создаются и утверждаются соответствующими приказами и действуют в течение календарного года.

Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в Университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Апелляционную комиссию возглавляет декан факультета.

В состав ГЭК включаются не менее пяти человек, из которых:

– не менее 50% являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (далее – специалисты);

– остальные являются лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу института.

## **2 Методические указания по подготовке ВКР**

Выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР) является завершающим этапом обучения студента по программе бакалавриата и имеет своей целью систематизацию, расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков студента, приобретение опыта самостоятельного решения инженерных задач в области профессиональной деятельности.

ВКР бакалавра по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» выполняется в форме выпускной квалификационной работы, в которой студент должен показать профессиональное владение теорией в рамках направления подготовки, умение решать конкретные задачи в сфере своей профессиональной деятельности. Результаты работы оформляются в виде пояснительной записки с приложением рисунков, таблиц, схем и других графических материалов.

При подготовке ВКР студент должен показать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Тематика и инженерный уровень ВКР должны отвечать требованиям образовательной программы подготовки бакалавра. Результаты работы должны свидетельствовать о том, что ее автор способен видеть профессиональные проблемы, знать общие методы и приемы их разрешения. Дипломная ВКР является самостоятельной работой студента, на основе которой Государственная аттестационная комиссия решает вопрос о присвоении квалификации «бакалавр» по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Тема ВКР с указанием руководителя утверждается на заседании кафедры до прохождения студентом преддипломной практики и оформляется приказом по университету. Тематика ВКР приведена в фонде оценочных средств.

Техническое задание на ВКР обсуждается на заседании кафедры и утверждается заведующим кафедрой.

Руководитель ВКР вместе со студентом составляют календарный график работы с указанием очередности и сроков выполнения отдельных этапов работы. Не реже одного раза в неделю студент докладывает о выполнении графика работы руководителю.

За выводы по результатам работы и технические решения, изложенные в пояснительной записке, ответственность несет студент – автор ВКР.

Результаты, полученные в ходе выполнения задания ВКР оформляются в виде пояснительной записки. Пояснительная записка, как правило, включает следующие разделы:

- задание на ВКР, оформляемое в строгом соответствии с требованиями стандарта предприятия (СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления»);

- аналитический раздел, в котором излагаются результаты системного анализа предметной области, анализа аналогов средств автоматизации, варианты математического описания аналитического приложения и постановка задачи в форме технического задания на разработку программной системы или её компонента;

- проектный раздел, в котором раскрываются все аспекты проекта программного средства: разработка архитектуры программной системы, выбор инструментальных средств программирования, проектирование структуры данных (базы данных), разработка алгоритмов приложений, верификация и тестирование разработанных программных средств;

- технологический раздел, посвященный разработке документации для сопровождения технических, программных или информационных ресурсов разработанного программного средства, а также включающий в себя описание мероприятий по обеспечению безопасности использования программного средства и расчет экономических параметров проекта.

Структурными элементами ВКР бакалавра являются:

- титульный лист;



- задание на выпускную квалификационную работу;
- аннотация на русском и английском языках (каждая на отдельном листе, аннотация на русском языке оформляется в соответствии со стандартом);
- содержание;
- нормативные ссылки;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть, состоящая из разделов;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включаются в ВКР по усмотрению автора.

Объем пояснительной записки ВКР бакалавра – 55-70 страниц (без приложений).

Графические материалы ВКР (7-10 листов) должны содержать информацию, позволяющую оценить:

- 1) постановку цели, задач ВКР, методы их решения;
- 2) результаты системного анализа предметной области (модели информационных процессов);
- 3) архитектуру информационного и программного обеспечения программной системы (функциональная схема);
- 4) проектные решения компонентов программной системы (структуры данных, компоненты управления структурой данных, аналитические приложения);
- 5) математическое обеспечение аналитической части приложения;
- 6) результаты тестирования разработанных программных компонентов.

Все графические материалы ВКР должны быть выполнены в строгом соответствии с действующими стандартами предприятия на формате А4 (А3).

Рекомендуется следующей состав графической части:

- постановка задачи – 1 лист;
- обоснование необходимости и актуальности проекта – 1-2 листа;
- архитектура программы 1-2 листа;
- обоснование проектных решений (модели структур данных или баз данных – 1-2 листа, алгоритм главной программы или диаграмма классов – 1 лист, алгоритм или диаграмма состояний наиболее важной задачи – 1-2 листа);
- экранные формы автоматизированной системы и результаты тестирования (1-2 листа).

Завершенная ВКР, подписанная автором, не позднее, чем за 10 дней до установленного срока защиты, предъявляется руководителю. После просмотра ВКР руководитель подписывает титульный лист пояснительной записки и дает письменный отзыв с мотивированной оценкой работы.

Контроль выполнения в ВКР норм и требований, установленных стандартами и другими нормативно-техническими документами, осуществляет нормоконтролер. Нормоконтролю подвергается пояснительная записка и графический материал. Нормоконтролер в проверяемых документах наносит пометки, которые должны быть исправлены. Если исправления невозможны и не влияют на основные результаты ВКР, то о них указывается в листе нормоконтроля.

Полностью готовая ВКР перед представлением на подпись заведующему кафедрой подвергается процедуре проверки на антиплагиат. Проверку проводит руководитель ВКР. Процент заимствования в ВКР определяется решением Ученого совета института.

Для подписи заведующим кафедрой ВКР и допуска студента к защите на кафедру представляются следующие документы:

1. Пояснительная записка ВКР.
2. Графический материал.
3. Отзыв руководителя.

4. Лист нормоконтроля.
5. Файл с электронными копиями указанных документов.

В тексте ВКР должны быть отражены следующие содержательные аспекты:

### **Введение**

Обобщенная структура введения: описание предметной области ВКР, обоснование актуальности темы; цель работы и инженерные задачи для её достижения, методы их решения; краткая характеристика разделов ВКР.

### **Аналитический раздел**

– В аналитическом разделе излагаются результаты системного анализа предметной области ВКР. Рекомендуемое содержание раздела:

- системный анализ информационных процессов предметной области;
- анализ аналогов средств автоматизации выбранных информационных процессов предметной области;
- выбор и обоснование методического аппарата аналитического приложения (компоненты);
- постановка задачи на разработку автоматизированной системы.

### **Специальный (проектный) раздел**

Выполнение проектного раздела осуществляется в процессе выполнения курсовой работы по дисциплине «Основы проектирования информационных систем» и расчетно-графического задания по дисциплине «Основы автоматизации разработки программного обеспечения».

– Проект автоматизированной системы включает следующую последовательность технологических операций:

- разработка архитектуры автоматизированной системы;
- выбор инструментальных средств программирования компонентов автоматизированной системы;
- разработка структуры данных (базы данных);
- разработка алгоритмов компонентов автоматизированной системы;
- тестирование разработанных компонентов.

## **Технологический раздел**

В технологическом разделе ВКР излагаются руководства персонала, эксплуатирующего разработанную автоматизированную систему. Руководства разрабатываются на основе ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению, ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению, ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

## **3 Методические указания по оформлению ВКР**

Оформление ВКР бакалавра осуществляется в соответствии с требованиями СТО 02069024.101-2015. Правильность оформления работы контролируется на завершающем этапе исследования, в ходе прохождения процедуры нормоконтроля. Нормоконтролю подвергается пояснительная записка и графический материал.

## **4 Методические указания по защите ВКР**

К защите допускаются полностью завершённые бакалаврские работы. Решение о завершении исследования принимает научный руководитель. Научный руководитель даёт своё разрешение на допуск к защите в форме письменного отзыва и делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы.

ВКР, допущенная к защите, направляется на нормоконтроль.

Отзыв на ВКР и лист нормоконтроля вкладываются в сброшюрованную работу

Не позднее, чем за пять дней до начала работы Государственной аттестационной комиссии, студент обязан представить на кафедру оформленную и переплетённую работу с отзывом научного руководителя, листом нормоконтроля и результатами проверки на антиплагиат.

Защита ВКР проходит на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы по презентации, продолжительностью 10-15 минут. Затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отражающие понимание общих требований к профессиональному уровню выпускника по соответствующему направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР не более 20 минут.

В докладе излагаются: основная цель работы, технология разработки компонентов программной системы, их отличия от известных решений. Следует выделять главные вопросы без излишней детализации частных. В заключении необходимо отразить ценность достигнутых результатов, перспективность дальнейшего развития данной темы в магистерских исследованиях.

После завершения защиты ВКР секретарь комиссии зачитывает выводы из отзыва руководителя. В дальнейшем выставленная руководителем оценка учитывается при формировании итоговой оценки за защиту ВКР.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГАК, где открытым голосованием членов ГАК выносится решение об итоговой оценке ВКР.

Общие критерии оценки выпускной квалификационной работы.

При оценке выпускной квалификационной работы учитываются:

- точность определения объекта, предмета и цели исследования;
- умение подобрать научную литературу для теоретического анализа;
- логичность и самостоятельность теоретического анализа;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- владение методами экспериментального исследования и обработки его результатов;
- уровень интерпретации результатов исследования;
- адекватность выводов сформулированной цели и задачам;

– качество оформления работы.

## **5 Оценка результатов государственной итоговой аттестации**

Критерии выставления оценки за защиту ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы определяется исходя из выставленных членами комиссии частных оценок и с учетом оценки руководителя. Оценка выпускнику за защиту ВКР выставляется:

«ОТЛИЧНО», если студент показал глубокие знания материала ВКР, грамотно и логично его излагает, быстро принимает правильные решения при ответе на вопросы членов комиссии;

«ХОРОШО», если студент твердо знает основной материал ВКР, грамотно его излагает, но допускает отдельные неточности в докладе, принимает правильные решения при ответе на вопросы членов комиссии;

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если студент имеет знания только основного материала ВКР, но не усвоил деталей, не допускает грубых ошибок в докладе, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности или оговорки;

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», если студент допускает грубые ошибки в докладе или при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии.