

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института ИМАТ  
А.И. Уайкин  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.



**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Уровень высшего образования**  
Бакалавриат

**направление подготовки / специальность**

15.03.04 «Автоматизация производственных процессов и производств»

**направленность (профиль) подготовки**

«Проектирование и эксплуатация автоматизированных производств»

г. Владимир,  
2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственной экзаменационной комиссией в целях установления уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач, определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Задачами ГИА являются:

- оценка уровня сформированности компетенций;
- принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА, выдаче документа о высшем образовании и квалификации.

## 2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ОПОП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации.

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.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Продолжительность ГИА 6 недель.

## 3. СТРУКТУРА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Выпускник, освоивший ОПОП по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», направленность (профиль) / специализация подготовки «Проектирование и эксплуатация автоматизированных производств» должен обладать следующими компетенциями:

**Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:**

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка	ПК-1. Способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и	ПК-1.1 Знать: принципы работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем ПК-1.2 Уметь: рассчитывать необходимое количество средств автоматизации и механизации и разрабатывать план их размещения ПК-1.3 Владеть: навыками анализа технологических процессов как объектов

	ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	управления и выбора функциональных схем их автоматизации, навыками анализа схемы, структуры и функций системы автоматизации и управления, навыками выбора программно-аппаратных средств для реализации системы автоматизации и управления
Проектирование	ПК-2. Способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью	ПК2.1. Знать: номенклатуру продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами. ПК-2.2 Уметь: определять состав и количество работающих при использовании средств автоматизации и механизации технологических процессов

## 5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

### 4.1. Общая характеристика ВКР

Цель подготовки и защиты ВКР определения практической и теоретической подготовленности бакалавров к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом

### 4.2. Требования к ВКР

#### 5.2.1. Требования к структуре ВКР

Стандартом ГОСТ Р 7.0.11-2011 регламентируется следующее оформление структурных элементов ВКР.

*Титульный лист* является первой страницей работы и заполняется по строго определенным правилам.

На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование университета, где выполнена работа;
- статус ВКР - «на правах рукописи»;
- фамилия, имя, отчество студента;
- название ВКР;
- шифр и наименование специальности – 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств»;
- фамилия, имя и отчество научного руководителя, его ученая степень и ученое звание;
- место и год написания ВКР.

*Оглавление.*

Оглавление - перечень основных частей ВКР с указанием страниц, на которых они помещаются. Заголовки в оглавлении точно повторяют заголовки в тексте. Не допускаются сокращения или заголовков в иной формулировке. текст ВКР.

Введение к ВКР включает следующие структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну;
- теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;

- степень достоверности и апробацию результатов.

Обязательным элементом введения является формулировка *объекта и предмета исследования*. *Объект* — это процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. *Предмет* — это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание студента, именно предмет исследования определяет тему ВКР, которая обозначается на титульном листе как ее название.

Основной текст должен разбиваться на главы и параграфы, которые нумеруются арабскими цифрами. В главах ВКР работы подробно рассматриваются методика и техника исследования и обобщаются результаты. Все материалы, не являющиеся существенно важными для понимания решения научной задачи, выносятся в приложения.

Обычно *первая глава* содержит аргументированную оценку современного состояния решаемой научной задачи на основе обзора научных разработок и публикаций, анализ основания и исходных данных для разработки темы. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать сделанное другими исследователями, определять главное в современном состоянии изученности темы. Материалы такого обзора следует систематизировать в определенной логической связи и последовательности, и потому перечень работ и их критический разбор не обязательно давать только в хронологическом порядке их публикации.

Поскольку ВКР обычно посвящается сравнительно узкой теме, то обзор смежных и предшествующих работ следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом. В таком обзоре незачем также излагать все, что стало известно студенту из прочитанного и что имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но все сколько-нибудь ценные публикации, имеющие прямое и непосредственное отношение к теме ВКР, должны быть названы и критически оценены.

Если студент собирается утверждать, что именно ему принадлежит первое слово в исследовании изучаемого явления и полученные им результаты являются пионерскими, то и самому автору, и другим участникам процесса следует весьма внимательно отнестись к экспертизе такой работы, поскольку такие утверждения могут быть следствием того, что автор просто не обнаружил в литературе и других источниках соответствующих смежных материалов. Не исключая возможности получения действительно важных новых результатов, имеющих большое значение, следует подчеркнуть, что такие заявления часто не подтверждаются. Разумеется, такие ответственные выводы можно делать только после тщательного и всестороннего изучения литературных источников и консультаций с кафедрой и научным руководителем.

*Вторая глава* ВКР обычно отражает основные научные положения работы и должна представлять теоретические результаты творческой деятельности студента.

*Третья глава* обычно посвящается экспериментальному исследованию предложенных в работе математических моделей, методик и алгоритмов. Материалы данной главы должны подтвердить сделанные в работе выводы по научной и практической значимости. В данной главе обычно приводятся и технико-экономические обоснования.

Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме ВКР и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение студента сжато, логично и аргументированно излагать материал, изложение и оформление которого должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

В *заключении* излагаются итоги выполненного исследования, даются рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы. Эта часть ВКР должна отражать логику исследования и получения результатов, она должна иметь форму синтеза накопленной в

основной части информации, то есть должна содержать последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с целью и конкретными задачами, поставленными в работе. Именно здесь содержится все то новое, что удалось получить в работе, именно оно выносится на обсуждение и оценку в процессе публичной защиты ВКР и служит основой для принятия квалификационного решения.

Формулировка новизны в заключении должна содержать синтез того нового, существенного, что составляет итоговые результаты исследования; обычно в заключении это оформляется в виде пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой проводимого исследования. При этом указываются не только его научная новизна и теоретическая значимость, но и практическая ценность.

Заключительная часть предполагает также наличие обобщенной итоговой оценки проделанной работы. При этом важно указать, в чем заключается ее главный смысл, какие важные побочные научные результаты получены, какие возникают новые научные задачи в связи с проведенным исследованием. В некоторых случаях целесообразно указать пути продолжения исследований по теме, формы и методы ее дальнейшего изучения, а также конкретные задачи, которые придется решать в первую очередь.

Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретического материала. Следует отметить, что такие предложения должны обязательно исходить из круга работ, проведенных лично автором.

В заключении обязательно указываются все публикации автора по теме ВКР, выступления с докладами на различных научно-технических конференциях, а также материалы, находящиеся в стадии опубликования.

### **5.2.2. Требования к оформлению ВКР**

Каждую главу ВКР начинают с новой страницы. Заголовки располагают по центру страницы без точки в конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Работа должна выполняться печатным способом на одной стороне листа формата А4 через полтора интервала шрифтом 12 - 14 пунктов. Работа должна иметь твердый переплет.

Страницы ВКР должны иметь следующие поля: левое - 25, правое - 10, верхнее - 20, нижнее - 20 мм. Абзацный отступ равен пяти знакам.

Все страницы ВКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на нем номер не ставится. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Библиографические ссылки в тексте ВКР оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5.

Иллюстрации, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы. На все иллюстрации должны приводиться в тексте ссылки со словом «Рисунок» с указанием номера. Иллюстрационный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

Таблицы, используемые в ВКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них. Таблицы нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы. На все таблицы должны приводиться в тексте ссылки со словом «Таблица» и с указанием номера. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы. Номер заключают

в круглые скобки на уровне формулы справа. Формулы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

#### *Оформление списка сокращений и условных обозначений*

Перечень сокращений располагают столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа - их детальную расшифровку. Сокращение слов и словосочетаний оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12.

#### *Оформление списка терминов*

При использовании специфичной терминологии в ВКР приводится список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Термин записывают со строчной буквы, а определение с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием.

#### *Оформление списка литературы*

Допускается следующие способы группировки библиографических записей: алфавитный, в порядке первого упоминания в тексте и хронологический. При наличии в списке иностранной литературы образуют дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке. Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1.

#### *Оформление приложений*

Материал, дополняющий основной текст ВКР, допускается помещать в приложениях к основному тексту. В качестве приложения могут быть: графический материал, таблицы, формулы, рисунки и др. иллюстрационный материал. В тексте ВКР на все приложения даются ссылки. Приложения перечисляются в оглавлении ВКР с указанием их номеров, заголовков и страниц. Приложения оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

### **5.2.3. Требования к порядку выполнения ВКР**

**Выполнение ВКР состоит из следующих этапов:**

- 1) подготовка к написанию;
- 2) работа над рукописью;
- 3) оформление;
- 4) защита.

#### **Подготовка к написанию ВКР**

Подготовка к написанию ВКР включает: определение и утверждение темы, и составление рабочего плана.

#### ***Определение и утверждение темы***

Выбор темы ВКР имеет важное значение. Под темой ВКР принято понимать краткое обозначение того направления, которое разрабатывается в ВКР. Таким образом, тема отражает и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования, и объект, и предмет изучения, представленные в определенном аспекте и ставшие содержанием исследования.

Темы ВКР определяются высшим учебным заведением и утверждаются приказом ректора. На выпускающей кафедре ТМС студенту предоставляется право выбора темы ВКР, причем в предварительном порядке тема определяется для каждого студента в начале подготовки и закрепляется решением кафедры. При этом учитывается задел, имеющийся у студента в избранной области знаний, опыт выступлений на семинарах, конференциях и т.п. В обозначенном направлении студент работает, как правило, в течение всего срока обучения в бакалавриате. Тем не менее, студент может избрать тему ВКР и в совершенно новой для себя области, поставив себе цель получить в этой области квалификацию, соответствующую уровню бакалавриата.

Естественно, приступать к выбору темы в первом семестре во время прохождения одного из базовых курсов федерального компонента, в котором рассматриваются проблемы и

перспективы различных направлений в науке и технике информационных систем и технологий. Чем раньше студент приступит к выбору темы и сбору материалов по теме, тем шире и основательнее будут знания в выбранной области исследований.

При выборе темы целесообразно сначала определить достаточно широкое направление исследований; задачу более узкого плана можно уверенно выбрать после глубокого изучения состояния в данной области. Работа по широкому направлению позволит студенту сформировать широкий кругозор и знание смежных проблем; это является надёжным основанием для более узких исследований. Это тем более важно использовать, поскольку в этом случае научно-исследовательская работа студента в течение трех учебных семестров может быть посвящена углублению и расширению знаний в определенной области. Систематический аналитический обзор выбранного направления может послужить основой для первой главы ВКР.

В порядке активизации студентов в направлении освоения передовых направлений в области развития и формирования информационных систем и технологий целесообразно выбирать для исследования конкретные темы с переднего края науки и техники. Тем не менее, не исключаются и темы, посвященные совершенствованию уже известных вариантов систем, средств и технологий. В этой стадии обучения рекомендуется активно пользоваться консультациями преподавателей.

Уверенно выбрать тему ВКР могут помочь следующие приемы:

- ознакомление с результатами исследований в смежных областях науки и техники, поскольку на границе смежных областей возможно найти новые решения;
- критическая оценка состояния информатизации, разработки методов исследования, принципов формирования информационных систем и технологий применительно к конкретной области деятельности;
- оценка известных решений на основе новых методов, с новых теоретических позиций, с привлечением новых существенных фактов. Этот подход широко используется в практике научной работы.

Существенную помощь в выборе и обосновании темы оказывают ознакомление с аналитическими обзорами и статьями в специальной периодической литературе, а также беседы и консультации со специалистами-практиками, в процессе которых можно выявить важные вопросы, еще малоизученные в науке.

Темы ВКР окончательно определяются, формулируются и закрепляются приказом ректора университета после завершения третьего семестра; включение темы в проект приказа осуществляется заведующим кафедрой на основании личного заявления студента.

Выбрав тему, студенту нужно уяснить, в чем заключаются цель и конкретные задачи ее разработки в его ВКР. Для этого надо определить, в чем заключаются сущность предлагаемой идеи, новизна и актуальность темы, ее теоретическая новизна и практическая ценность.

Научный руководитель направляет работу студента, но выбор и обоснование решений — это задача самого студента. Он как автор выполняемой работы отвечает за принятые решения, за правильность полученных результатов и их фактическую точность.

#### ***Составление рабочего плана***

Любая исследовательская работа предполагает наличие плана ее осуществления. С учетом специфики творческого процесса такой план должен предусматривать все обстоятельства, какие можно заранее предвидеть. Только плановое исследование позволяет надежно шаг за шагом добиться поставленной цели.

Для студента, как правило, впервые приступающего к написанию серьезного научного труда, каковым является ВКР, большое значение имеет планирование творческого процесса. Планирование начинается с составления рабочего плана, представляющего собой наглядную схему содержания и последовательности исследования. Такой план используется на первых стадиях работы, позволяя эскизно представить исследуемые вопросы в различных вариантах,

что существенно облегчает научному руководителю оценку общей композиции и рубрикации будущей ВКР.

Рабочий план разрабатывается при непосредственном участии научного руководителя студента и начинается с разработки детального содержания темы, т.е. уточнения замысла предполагаемого научного исследования. Возможно, что в основу такого замысла будет положена гипотеза, т.е. некое предположение, формулируемой на основе как интуиции (предчувствия), так и предварительно разработанной версии. Хотя работа на основе гипотезы скрывает в себе большую неопределенность, но и такой вариант плана позволит систематизировать и упорядочить всю последующую работу.

Первоначально рабочий план только в основных чертах характеризует предмет исследования, однако в дальнейшем такой план может и должен уточниться, при этом основная задача, стоящая перед работой в целом, должна оставаться неизменной.

Рабочий план имеет произвольную форму. Обычно он состоит из перечня рубрик, связанных внутренней логикой исследования данной темы и позволяющих по их месту в перечне судить об их уместности и значимости, а также о порядке их разработки.

В состав рабочего плана желательно включать, помимо заголовков, выделенных отдельными строками, заголовки в подбор с текстом, заголовки – внутритекстовые выделения. Это позволяет оценить, единообразно ли использованы мелкие заголовки в разных главах и параграфах изложения.

На более поздних стадиях работы составляют план-проспект, то есть такой план, который представляет собой реферативное изложение расположенных в логическом порядке вопросов, по которым в дальнейшем будет систематизироваться весь собранный фактический материал.

План-проспект служит основой для последующей оценки научным руководителем студента соответствия его работы целям и задачам проводимого исследования. По этому плану уже можно будет судить об основных положениях содержания будущей ВКР, принципах раскрытия темы, построении и соотношении объемов отдельных ее частей. Практически план-проспект — это уже черновое оглавление ВКР с реферативным раскрытием содержания ее глав и параграфов.

Желательность составления плана-проспекта определяется тем, что путем систематического включения в такой план все новых и новых данных его можно довести до окончательной структурно-фактологической схемы ВКР.

После составления плана ВКР студенту необходимо уяснить очередность и логическую последовательность намеченных работ. При организационной очередности задания выполняются в зависимости от наличия возможности, и порядок исполнения их может измениться с тем, однако, условием, чтобы за определенный период работы они все были выполнены.

Логическая последовательность диктует раскрытие существа задачи. Пока не изучен первый раздел, обычно нельзя переходить ко второму. Важно научиться находить в любой работе главное, на чем следует сосредоточить в данное время все внимание. Это позволит найти и оптимальные решения планируемых заданий.

Такой методический подход приводит к необходимости учета стратегии и тактики научного исследования. Это значит, что исследователь определяет общую генеральную цель в своей работе, формулирует центральную задачу, выявляет все доступные резервы для выполнения замысла и идеи, выбирает необходимые методы и приемы действий, находит наиболее удобное время для выполнения каждой операции.

Из этого вовсе не следует, что надо пренебрегать второстепенными заданиями. Наоборот, стратегия и тактика научного исследования требуют, чтобы при концентрации внимания на выполнении основных разделов плана не упускались из поля зрения детали.



В творческом исследовании план всегда имеет динамический, подвижный характер и не должен связывать развитие идеи и замысла исследователя при сохранении принятого четкого и определенного научного направления в работе.

План должен быть гибким, чтобы можно было включать в него новые возможные аспекты, обнаруженные в процессе подготовки текста. При составлении плана тщательно обдумываются такие вопросы: что уже известно по разрабатываемой теме и что необходимо узнать. Затем принимается решение, в каком порядке делать первые шаги.

Научный руководитель не только принимает участие в разработке рабочего плана будущей ВКР, но и, в частности:

- рекомендует необходимую литературу, справочные, статистические и архивные материалы и другие источники по теме;
- проводит систематические беседы и консультации;
- оценивает содержание выполненной ВКР как по частям, так и в целом;
- дает согласие на представление ВКР к защите.

Таким образом, научный руководитель оказывает научную и методическую помощь, систематически контролирует выполнение работы, вносит определенные коррективы, дает рекомендации о целесообразности принятия того или иного решения, а также заключение о готовности работы в целом.

### **Работа над рукописью ВКР**

Работа над рукописью ВКР включает подготовку чернового варианта рукописи, работу над белой рукописью, композицию ВКР.

#### ***Подготовка чернового варианта рукописи***

Черновую рукопись желательнее выполнять на стандартных листах писчей бумаги. Такие листы надо заполнять только на одной стороне, чтобы можно было делать различные текстовые вставки или, наоборот, убирать часть текста, не описывая страницу заново.

Записи на странице нужно располагать так, чтобы сразу было ясно, какие идеи или понятия являются основными. Чтобы выделить важную часть текста, целесообразно использовать цвет, обвод, маркер и другие известные способы.

Нужно постоянно следить за тем, чтобы не отклоняться от заданной темы. Как выяснилось, увлечься какими-либо одним-двумя аспектами и получить в результате текст, в котором не затронут целый ряд ключевых моментов, чрезвычайно легко.

Не следует начинать с введения. Введение лучше написать позже, когда уже будет ясно, что получилось.

Нужно продумать, что уже известно по теме работы и что еще не известно и должно быть выяснено. Результаты размышлений на этом этапе нужно записывать не полными фразами, а ключевыми словами.

Далее определяется наиболее логичная последовательность изложения. Рассмотрев различные варианты, нужно решить, с чего начать, что должно следовать за чем и т.д.

При компоновке центральной части работы отбираются те положения, которые предполагается поместить в этой части, и записываются каждое из них в виде короткого абзаца (на отдельном листочке бумаги или в текстовом редакторе).

Черновую версию основной части нужно подготовить как можно раньше. Чем дольше можно будет работать с черновой версией текста, тем в большей степени удастся ее улучшить.

После того, как вчерне составлена большая доля основной части работы, нужно написать ее заключительную часть. Теперь можно быть уверенным, что заключение действительно резюмирует содержание работы.

Теперь, когда точно известно, о чем подготовлена работа и в чем состоят выводы из нее, можно сформулировать введение, в котором нужно указывать на то, что уже написано, тогда введение будет соответствовать содержанию.

После этого можно приступать к редактированию написанного. При этом нужно стремиться, чтобы каждый абзац содержал самостоятельную мысль. Лучше всего, если по первой фразе абзаца видно, о чем пойдет речь. Обычно руководители, желающие получить представление о содержании работы, читают лишь первые фразы каждого абзаца.

Теперь нужно на некоторое время отложить работу. Такое отвлечение полезно при выполнении любых больших работ. Вернувшись спустя несколько дней, можно беспристрастно посмотреть на написанный текст так, как некий проверяющий, и, вполне возможно, увидеть пути улучшения его содержания. Не отдалившись на некоторое время от выполняемой работы, не удастся заметить необходимости многих изменений.

При подготовке текста нужно советоваться с руководителем. В ответ на его предложения не следует из всех сил защищать свое детище. Любая критика полезна. Хотя к какому из критических замечаний стоит прислушаться, в конце концов, решает автор.

Каждый исследователь стремится донести до читателя свои мысли в наиболее ясном и понятном виде. Но один полагает, что для этого достаточно рассмотреть лишь кратко ход исследования и подробно изложить конечные результаты. Другие исследователи как бы вводят читателя в свою творческую лабораторию, неторопливо ведут его от этапа к этапу, подробно и последовательно излагая методы своей работы, ее удачи и неудачи, весь ход исследовательского процесса. Так перед читателем проходит весь сложный путь исканий от творческого замысла до заключительного этапа работы - подведения итогов, формулирования выводов и предложений.

Первый вариант изложения часто используется авторами научных монографий, рассчитанных на сравнительно узкий круг специалистов. Для тобой ВКР более приемлем второй вариант изложения, позволяющий лучше судить о способностях студента к самостоятельной научно-исследовательской работе. Это позволяет полнее выявить глубину его научной эрудиции в данной области науки и специальные знания по вопросам ВКР, т.е. соответствие ее автора официальным требованиям, предъявляемым к соискателям соответствующей квалификации.

На этом этапе работы над рукописью отдельных глав желательно выделить следующие композиционные элементы ВКР в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст ВКР: введение; основная часть; заключение;
- г) список сокращений и условных обозначений;
- д) словарь терминов;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстрационного материала;
- з) приложения.

Перед тем как переходить к окончательной обработке черновой рукописи, полезно обсудить основные положения ее содержания с научным руководителем.

### ***Работа над белой рукописью***

Эту работу целесообразно выполнять, когда макет черновой рукописи готов. Все нужные материалы собраны, сделаны необходимые обобщения, которые получили одобрение научного руководителя. Теперь начитается детальная шлифовка текста рукописи. Проверяются и критически оцениваются каждый вывод, формула, таблица, каждое предложение, каждое отдельное слово.

Студент еще раз проверяет, насколько заглавие его работы и названия ее глав и параграфов соответствует их содержанию, уточняет композицию ВКР, расположение материалов и их рубрикацию. Желательно также еще раз проверить убедительность аргументов в защиту своих научных положений. Здесь, как уже говорилось, целесообразно посмотреть на

свое произведение как бы «чужими глазами», строго критически, требовательно и без каких-либо послаблений.

### **Композиция ВКР**

Поскольку работа является квалификационным трудом, ее оценивают не только по теоретической цельности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню методической проработки, что находит отражение в композиции.

Композиция ВКР это характер упорядочения включенных в нее материалов, стройность и последовательность расположения ее основных частей, к которым относят основной текст (т.е. главы и параграфы), графические материалы, а также справочно-сопроводительные сведения. В ГОСТ Р 7.0.11-2011 приведены рекомендации по композиции ВКР.

### **Государственная аттестация бакалавров**

Обязательным видом итоговой государственной аттестации бакалавра является защита выпускной квалификационной работы.

Государственная аттестация бакалавров служит для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач, установленных государственным образовательным стандартом. Государственная аттестация бакалавров соответствует основной профессиональной образовательной программе высшего образования, которую студент освоил за время обучения.

ВКР бакалавра представляет собой законченную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по конкретной программе по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» по программе «Проектирование и эксплуатация автоматизированных производств».

ВКР должна быть оформлена в виде рукописи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Содержание и объем ВКР определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования и науки России, Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств».

По существу, ВКР принято считать, что ВКР должна быть значительно более глубокой работой, нежели исследовательский дипломный проект (дипломная работа), и несколько уступать по объему и основным результатам ВКР на соискание ученой степени кандидата наук.

### **Порядок защиты ВКР**

Подготовка к защите и защита ВКР - последний и решающий этап учебы в бакалавриате. Такая подготовка включает оформление документов и материалов, связанных с защитой, подготовку к выступлению на заседании Государственной аттестационной комиссии и процедуру публичной защиты квалификационной работы.

Подготовленная к защите ВКР представляется научному руководителю, который еще раз просматривает работу в целом. Свои соображения он излагает в письменном заключении. Оно пишется в произвольной форме, однако должно содержать следующие положения.

Прежде всего, в заключении определяется соответствие выполненной ВКР тому направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», по которому Государственной аттестационной комиссии предоставлено право проведения и оценки защиты ВКР.

Затем научный руководитель кратко характеризует стиль и результат проделанной работы, отмечает ее актуальность, теоретический уровень и практическую значимость, полноту, глубину и оригинальность решения поставленных вопросов, а также дает оценку

готовности такой работы к защите. Заканчивается заключение научного руководителя оценкой степени соответствия ВКР требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, а также автора работы как специалиста, уровня его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Защите на заседании ГАК по решению заведующего выпускающей кафедрой может предшествовать доклад на семинаре кафедры. Он является предварительной экспертизой выполненной работы и позволяет более глубоко оценить степень готовности выпускника к аттестации.

ВКР подвергается обязательному рецензированию. Рецензент назначается из специалистов той области знания, по тематике которой выполнено исследование. Такой рецензент обязан провести квалифицированный анализ существа и основных положений рецензируемой ВКР, а также оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение автора пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Наряду с положительными сторонами работы в рецензии отмечаются и ее недостатки; в частности, должны указываться спорные утверждения, фактические ошибки, претензии к логичности и грамотности изложения материала и т.п. Объем рецензии составляет обычно около двух страниц машинописного текста. Рецензия завершается выставлением оценки, какой, по мнению рецензента, заслуживает работа. Рецензия оглашается на заседании Государственной аттестационной комиссии, оценка работы рецензентом учитывается ГАК при определении итоговой оценки при обсуждении результатов защиты ВКР.

Содержание рецензии доводится до сведения автора ВКР не позже, чем за день до защиты с тем, чтобы он мог заранее подготовить ответы, по существу, сделанных рецензентом замечаний (принять или аргументированно их отвести).

При обсуждении порядка оценки ВКР научным руководителем и рецензентом целесообразно еще раз остановиться на содержании понятий «новизна» и «практическая значимость», поскольку эти понятия нередко понимаются экспертами не одинаково, что затрудняет объективную оценку проделанного исследования.

*Научная новизна применительно к ВКР* — это признак, наличие которого дает автору право на использование понятия «впервые» при характеристике полученных им результатов. Понятие «впервые» означает в науке факт изначального отсутствия подобных результатов или исследований в той или иной отрасли научного знания.

Для большого количества наук научная новизна проявляется в наличии теоретических положений, которые впервые сформулированы и содержательно обоснованы, методических рекомендаций, которые внедрены в практику и оказывают существенное влияние на достижение новых технических, технологических или социально-экономических результатов. Новыми могут быть только те положения ВКР, которые способствуют дальнейшему развитию науки в целом или отдельных ее направлений.

Оценивая практическую значимость выбранной темы, следует иметь в виду, что значимость зависит от того, какой характер имеет конкретное научное исследование.

Если работа имеет методологический характер, то ее практическая значимость может проявиться в публикации основных результатов исследования в научной печати, получении авторских свидетельств и патентов, актов о внедрении результатов исследований в практику; апробации результатов исследования на научно-практических конференциях и симпозиумах; в использовании научных разработок в учебном процессе высших учебных заведений.

Если работа имеет методический характер, то ее практическая значимость может проявить себя в создании научно обоснованной и апробированной в результате экспериментальной работы системы методов и средств совершенствования экономического, технического или социального назначения. Сюда же относят исследования по научному

обоснованию новых и развитию действующих систем, методов и средств того или иного вида деятельности.

Если предполагается, что исследование будет обеспечивать научное обоснование оптимизации трудовых и материальных ресурсов или производственных процессов, т.е. носить сугубо прикладной характер, то его практическая значимость может проявляться в следующих формах:

- научное обоснование вариантов направлений, способов совершенствования условий и эффективности труда, основных производственных и непроизводственных фондов, материальных, топливно-энергетических ресурсов и других факторов социальной и экономической деятельности объединения, ведомства, организации;

- экономическое обоснование мероприятий по использованию научно-технических достижений в различных областях науки и практики;

- разработка прогрессивных технологий и новых технических устройств и внедрение этих разработок в практику конкретных отраслей народного хозяйства.

Законченная работа вместе со справкой о выполнении профессиональной образовательной программы, а также заключением научного руководителя студента и рецензией представляется в ГАК.

Защита начинается с оглашения секретарем ГАК фамилии, имени и отчества автора работы и его руководителя, а также темы ВКР. Затем председатель ГАК предоставляет слово студенту для доклада. В течение 6-8 минут выпускник с помощью иллюстрационных материалов (плакатов, чертежей, слайдов, компьютерных демонстраций) и, при необходимости, ссылок на текст ВКР излагает содержание выполненной им работы и полученные результаты.

После доклада следуют вопросы студенту со стороны членов ГАК и присутствующих на защите. Затем секретарь ГАК зачитывает отзыв научного руководителя и рецензию. Студенту предоставляется слово для ответов на замечания рецензента.

На закрытом заседании ГАК принимается решение об оценке ВКР по четырехбалльной шкале и о присвоении выпускнику квалификации бакалавр. После этого председатель сообщает выпускникам решение ГАК.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### ***6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ОПОП***

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- автоматизировать процессы обработки деталей;
- разработать Управляющую программу для станка с ЧПУ.

*Примеры:*

- Автоматизация процесса обработки детали «Корпус» на токарном станке с ЧПУ Siemens 808 FABNТС.

- Разработка конвейерной линии и автоматизация процесса упаковки стеклотары.

- Автоматизация процесса штрихкодирования продукции металлургического производства.

- Агрегатирование технологического оборудования в условиях среднесерийного производства.

## **6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения ОПОП**

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы, а также процесс ее открытой защиты перед членами государственной экзаменационной комиссии основаны на документах:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.04. Автоматизация технологических процессов и производстве (уровень бакалавриат). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 870 от 31 июля 2020 г.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 245 от 06 апреля 2021 г.

Оценку выпускной квалификационной работы студента, а также процедуры ее защиты перед ГЭК выполняют:

- руководитель выпускной квалификационной работы студента (оценивает письменно в отзыве руководителя); - члены ГЭК, принимающие участие в заседании, на котором происходит защита выпускной квалификационной работы студента (оценивают письменно, о чем делается запись в протоколе защиты).

Итоговый балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождении в баллах между членами ГЭК оценка выпускной квалификационной работы и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ объявляются студентам в тот же день после утверждения протоколов председателем государственной экзаменационной комиссии.

При неудовлетворительной оценке ВКР студент имеет право повторно его защищать после доработки и внесения исправлений, но не ранее следующего учебного года и не более одного (повторного) раза.

Кафедра может принять решение о выдаче студенту нового задания и назначении нового руководителя выпускной квалификационной работы.

## **7. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Образец титульного листа ВКР.

Образец заявления на выбор темы ВКР.

Образец задания на выполнение ВКР.

Форма отзыва научного руководителя на ВКР.

Форма рецензии на ВКР.

Программу государственной итоговой аттестации составил:

Зав. каф. АМиР В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рецензент (представитель работодателя) генеральный директор ООО

«Инжиниринговый Центр» СКАТ» А.А. Соколов А.А. Соколов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

Протокол № 2 от 14.09 2021 года

Заведующий кафедрой В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04.

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол № 3 от 14.09 2021 года

Председатель комиссии В.Ф. Коростелев В.Ф. Коростелев

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

Институт \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН 20 \_\_\_\_ г.  
по направлению подготовки (специальности)

Билет № \_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Утвержден на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись

инициалы, фамилия



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

# **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Студент \_\_\_\_\_  
Институт \_\_\_\_\_  
Направление \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_

## **Тема выпускной квалификационной работы**

Тема в соответствии с приказом

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Студент \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**Допустить выпускную квалификационную работу к защите  
в государственной экзаменационной комиссии**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

*Примерный образец заявления на выбор темы ВКР*

Заведующему кафедрой \_\_\_\_\_

от студента гр. \_\_\_\_\_

(ФИО полностью)

дом. адрес: \_\_\_\_\_

моб. телефон: \_\_\_\_\_

эл. почта: \_\_\_\_\_

**ЗАЯВЛЕНИЕ**

Грошу назначить руководителем выпускной квалификационной работы

\_\_\_\_\_ (ученая степень, звание, ФИО)

и закрепить тему \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ**

**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

Студенту \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество в родительном падеже \_\_\_\_\_

1. Тема ВКР В соответствии с приказом \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ утверждена приказом по ВлГУ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР \_\_\_\_\_

3. Исходные данные к ВКР \_\_\_\_\_

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись студента) (инициалы, фамилия)

*Примерная форма отзыва научного руководителя на ВКР*

**ОТЗЫВ**

на выпускную квалификационную работу

Студента \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_  
Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) \_\_\_\_\_  
Институт \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

(уч. степень, уч. звание, должность, ФИО)

Отзыв научного руководителя составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

соответствие содержания выпускной квалификационной работы теме (заданию) на работу; полнота раскрытия темы; личный вклад автора выпускной квалификационной работы в разработку темы, объем оригинального текста, инициативность, умение проводить исследование, обобщать данные практики и научной литературы и делать правильные выводы; особенности и недостатки выпускной квалификационной работы; рекомендации, пожелания; возможность практического использования результатов выпускной квалификационной работы или ее отдельных частей; оценка работы; другие вопросы.

В выводах дается заключение о соответствии выпускной квалификационной работы предъявляемым требованиям, дается общая оценка квалификационной работы, излагается мнение о возможности допуска к защите.

Научный руководитель \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

С отзывом ознакомлен \_\_\_\_\_ (подпись студента) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия студента)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Студента \_\_\_\_\_ Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_  
выполненную на тему \_\_\_\_\_

В рецензии необходимо отразить достоинства и недостатки работы.

Рецензия пишется в произвольной форме с освещением следующих вопросов:

актуальность и новизна темы; степень решения автором выпускной квалификационной работы поставленных задач; полнота, логическая стройность и грамотность изложения вопросов темы; степень научности (методы исследования, постановка проблем, анализ научных взглядов, обоснованность и аргументированность выводов и предложений, их значимость, степень самостоятельности автора в раскрытии вопросов темы и т.д.); объем, достаточность и достоверность практических материалов, умение анализировать и обобщать практику; полнота использования нормативных актов и литературных источников; положительные стороны работы и ее недостатки, ошибки, неточности, спорные положения, замечания по отдельным вопросам и в целом по работе (с указанием страниц); наличие приложений.

В конце рецензии указывается, отвечает ли работа предъявленным требованиям и какой оценки она заслуживает.

Рецензент

\_\_\_\_\_  
(уч. степень, уч. звание, должность)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись рецензента)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

С рецензией ознакомлен

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия студента)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 2022 / 2023 учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08 2022 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ *В.Ф. Коростелев* В.Ф. Коростелев

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Программа государственной итоговой аттестации одобрена на 20\_\_\_ / 20\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в программу государственной итоговой аттестации  
образовательной программы направления подготовки 15.03.04.

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

*Подпись / ФИО*