

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

Елкин А.И.

2021 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень высшего образования
бакалавриат

направление подготовки / специальность
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

направленность (профиль) подготовки
Материаловедение и цифровые производственные технологии

г. Владимир
2021

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 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

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 6 зачетных единиц, 216 часов.

Продолжительность ГИА 4 недели.

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 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», направленность (профиль) / специализация подготовки «Материаловедение и цифровые производственные технологии» должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, проверяемые при защите выпускной квалификационной работы:

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Разработка и реализация проектов	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-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности,

		<p>планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеет навыками применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	<p>ОПК-2.1. Знает основы проектирования технических объектов, систем и технологических процессов.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет осуществлять сбор исходных данных для составления технического задания на проектирование.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>
Исследование	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	<p>ОПК-5.1. Знает принципы, методы и средства решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	<p>ОПК-6.1. Знает современные подходы и методы решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Умеет принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p> <p>ОПК-6.3. Владеет способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности</p>

Научно-исследовательский	ПК-1. Способен использовать на практике знания об основных типах металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов	ПК-1.1. Знает основные типы металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения ПК-1.2. Умеет использовать влияние фазового и структурного состояния на свойства материалов ПК-1.3. Владеет способностью использовать на практике современные представления наук об основных типах металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения
	ПК-2. Способен применять навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания	ПК-2.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации включая стандартные и сертификационные ПК-2.2. Умеет применяет навыки использования принципов и методик комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации, включая стандартные и сертификационные испытания ПК-2.3. Владеет навыками комплексных исследований, испытаний и диагностики материалов, изделий и процессов их производства, обработки и модификации
	ПК-3. Способен выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов (изделий), обрабатывать и анализировать их результаты	ПК-3.1. Знает методы комплексных исследований и испытаний при изучении материалов (изделий) ПК-3.2. Умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ПК-3.3. Владеет способностью выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов (изделий)
Технологический	ПК-4. Способен использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах, разрабатывать рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-4.1. Знает основное технологическое оборудование, назначение, принципы его работы и правила технической эксплуатации; технические требования, предъявляемые к оборудованию, конструктивные особенности ПК-4.2. Умеет использовать на практике знания о традиционных и новых технологических процессах, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации ПК-4.3. Владеет способностью разрабатывать рекомендации по составу, технологии производства и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности

	<p>ПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование в соответствии с нормами техники безопасности и требованиями экологии.</p>	<p>ПК-5.1. Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; средства и методы повышения безопасности, экологичности технических средств и технологических процессов производства ПК-5.2. Умеет эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности ПК-5.3. Владеет навыками безопасной работы со стандартным технологическим оборудованием</p>
--	---	---

5. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (ВКР)

5.1. Общая характеристика ВКР

Цель подготовки и защиты ВКР – определение практической и теоретической подготовленности бакалавров к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

5.2. Требования к ВКР

5.2.1. Требования к структуре ВКР

Стандартом ГОСТР 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;
- фамилия, имя, отчество студента;
- название ВКР;
- шифр и наименование специальности – 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»;
- 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 заголовки в иной формулировке.

Текст ВКР.

Введение представляет краткое изложение основных задач ВКР и способов их решения, приводится общая характеристика ВКР.

Во введении:

- конкретизируется объект разработки, обозначенный тематикой ВКР, и область его применения;
- приводятся исходные данные для проработки;
- раскрывается актуальность темы ВКР и характеризуется проблема, к которой относится тема;
- формулируется цель и конкретные задачи работы, намечаются пути и методы решения задач;
- излагаются в краткой форме полученные результаты – теоретическое и практическое значение темы ВКР.

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.

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 ГОСТР 7.0.11-2011.

Заключение – итоговая часть пояснительной записки ВКР, содержащая окончательные выводы, характеризующие:

- результаты работы и их взаимосвязь с поставленными в ВКР целями и задачами;
- полноту решения поставленных задач;
- теоретическую и практическую значимость работы (область возможного использования результатов работы и достигаемый при этом эффект);
- формулировку перспектив дальнейших работ по теме и инновационный потенциал работы (если таковые имеются).

Заключение должно основываться на итоговом качественном сравнении разработанного объекта с уже имеющимися аналогами (при наличии таковых) либо на окончательном анализе эффективности внедрения спроектированного объекта.

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, зарегистрированные объекты интеллектуальной собственности, 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

Допускаются 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 большого формата, таблицы большого формата, методы расчетов, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ, акты внедрения и т.д. 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, а также объект и предмет изучения, представленные в определенном аспекте и ставшие содержанием исследования.

Темы ВКР определяются высшим учебным заведением и утверждаются приказом ректора. На кафедре 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.

Рекомендуется приступать к выбору темы в первом семестре во время прохождения одного из базовых курсов федерального компонента, в котором рассматриваются проблемы и перспективы различных направлений. 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 надежным основанием для более узких исследований. Это тем более важно использовать, поскольку в этом случае научно-исследовательская работа студента в течение учебного семестра 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 целесообразно выбирать для исследования конкретные темы из активно развивающихся областей 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.

Обоснованно 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 мало изученные в науке.

Темы ВКР окончательно определяются, формулируются и закрепляются приказом ректора университета; 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 процесса такой план должен предусматривать все обстоятельства, которые можно заранее предвидеть. Только плановое исследование позволяет надежно шаг за шагом добиться поставленной цели.

Для студента, как правило, приступающего к написанию ВКР, большое значение имеет планирование 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. В основу такого замысла может быть 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 уточняться, 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 представляет собой 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 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 итоговым вариантом рукописи, композицию ВКР.

Подготовка чернового варианта рукописи

Черновую рукопись желательно выполнять на стандартных листах. 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.

При подготовке текста нужно советоваться с руководителем. В ответ на его предложения не следует изо 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 любой 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 итоговым вариантом рукописи

Эту работу целесообразно выполнять, когда макет черновой рукописи готов. Все нужные материалы собраны, сделаны необходимые обобщения, которые получили одобрение научного руководителя. Теперь начинается 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 рубрику. Желательно также еще раз проверить убедительность аргументов в защиту своих научных положений. Здесь целесообразно посмотреть на свое произведение "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 ГОСТР 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 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

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

Содержание и объем ВКР определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобрнауки России, а также федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Порядок защиты ВКР

Подготовка к защите и защита ВКР – последний и решающий этап обучения 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 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», по которому государственной аттестационной комиссии предоставлено право проведения и оценки защиты ВКР.

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 ГЭК 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 ГЭК 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 ГЭК.

Защита начинается с оглашения секретарем ГЭК фамилии, имени и отчества автора работы и его руководителя, а также темы ВКР. Затем председатель ГЭК предоставляет слово студенту для доклада. В течение 6-8 минут выпускник с помощью иллюстрационных материалов (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 ГЭК и присутствующих на защите. Затем секретарь ГЭК зачитывает отзыв научного руководителя и рецензию. Студенту предоставляется слово для ответов на замечания рецензента.

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

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:

– выбор марки сплава и разработка технологии изготовления изделия в условиях заданной серийности производства.

Примеры:

Выбор марки сплава на основе алюминия и разработка технологии изготовления изделия «Конфузор» в условиях индивидуального производства.

Выбор марки сплава из стали и разработка технологии изготовления изделия «Крышка сальника» в условиях мелкосерийного производства.

Выбор марки сплава из чугуна и разработка технологии изготовления изделия «Кронштейн» в условиях индивидуального 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 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

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 расхождениях 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.

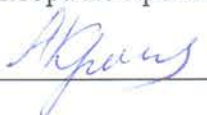
Программу государственной итоговой аттестации составил:

Заведующий кафедрой ТФиКМ В.А. Кечин _____

Рецензент (представитель работодателя)

Заместитель генерального директора по производству

ООО «НПО «ИнЛитТех»

 _____ А.А. Крещик

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТФиКМ

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой В.А. Кечин  _____

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии В.А. Кечин  _____

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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 _____

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
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

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

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО

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

Прошу 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 _____
Группа _____
Направление подготовки (специальность) _____
Направленность (профиль) _____
Институт _____

Фамилия Имя Отчество _____

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) _____ (подпись рецензента) _____ (инициалы, фамилия)
« ____ » _____ 20 ____ г.

С рецензией ознакомлен

(подпись студента) _____ (инициалы, фамилия студента)
« ____ » _____ 20 ____ г.