

УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
МГТУ им. Н.Э. Баумана  
И.Б. Федоров  
«30» «01» 2009 г.

**ПОЛОЖЕНИЕ**  
о выпускной квалификационной работе  
в МГТУ им.Н.Э.Баумана

В соответствии с Уставом Московского государственного технического университета (МГТУ) имени Н.Э.Баумана, настоящее Положение устанавливает перечень обязательных к выполнению выпускающими кафедрами требований при подготовке и защите выпускных квалификационных работ (ВКР), предусмотренных действующими Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО) Российской Федерации, Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений.

**1. Общие положения**

- 1.1. Выполнение ВКР является заключительным этапом, подводящим итоги освоения образовательной программы и служащим средством контроля приобретенных студентом знаний, умений и компетенций за весь период обучения в Университете, на основе которого Государственной аттестационной комиссией (ГАК) принимается решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.
- 1.2. Защита ВКР служит элементом обязательного тестирования, проводимого в рамках итоговой государственной аттестации выпускника (Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденное Приказом Минобрнауки РФ от 25 марта 2003г. №1155).
- 1.3. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ГОС ВПО.
- 1.4. На основе полученной фундаментальной и профилирующей подготовки в ВКР должны быть отражены виды профессиональной деятельности (проектная, конструкторская, научно-исследовательская, организационно-управленческая, производственно-технологическая, опытно-экспериментальная, эксплуатационная и др.), предусмотренные направлениями подготовки, специальностями, с учетом имеющихся специализаций.
- 1.5. Под специализацией в контексте данного Положения понимается часть специальности, в рамках которой она реализуется, предполагающая получение углубленных профессиональных знаний, умений и навыков по профилю специальности (Инструктивное письмо Министерства общего и профессионального образования РФ №4 от 15.03.1999г.) при условии ее регистрации Учебно-методическим объединением (УМО) соответствующего профиля.
- 1.6. С учетом присваиваемых по итогам обучения в МГТУ им.Н.Э.Баумана квалификаций, все выполняемые студентами Университета ВКР подразделяются на
  - дипломные проекты (ДП);
  - дипломные работы (ДР);
  - квалификационные работы (КР) бакалавра и магистра \

<sup>1</sup> Вместо термина «квалификационная работа» магистра в разъяснительных документах, фиксирующих форму и содержание нового поколения ГОС ВПО, используется термин «диссертация».

## 2. Цель выполнения ВКР

2.1. Целью выполнения ВКР является выявление и развитие творческого и исполнительского квалификационного потенциала выпускника, его способностей и наклонностей к конкретным видам научной, инженерной и организационно-управленческой деятельности, в первую очередь, развитие навыков самостоятельного решения комплексных инженерных задач.

2.2. В процессе выполнения ВКР выпускник должен продемонстрировать навыки:

- самостоятельной работы, учитывающих сложившиеся условия экономики и производства;
- решения актуальных задач на уровне современных достижений науки и техники;
- систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний по соответствующему направлению при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;
- анализа и оптимизации научно-исследовательской работы, проектно-конструкторских и конструкторско-технологических решений, формулировки выводов и положений по результатам выполненной работы, а также её публичной защиты;
- владения современными средствами вычислительной техники и информационными технологиями, в том числе, определяемыми объемом конкретной специальности (специализации);
- выполнения экспериментальных исследований в процессе проектирования и проведения научно-исследовательских работ;
- разработки мероприятий по повышению качества и/или конкурентоспособности продукции;
- работы с отчетной статистической и патентной документацией, плановыми и методическими материалами, а также с отечественной и иностранной литературой по тематике специальности.

В конечном итоге выполнение ВКР должно быть ориентировано на создание проекта или проведение исследования на уровне, предполагающем их практическое применение, в процессе публичной защиты которых обучающийся демонстрирует свои способности, опираясь на полученные знания, умения и сформулированные общекультурные и профессиональные компетенции.

## 3. Тематика и типы ВКР

3.1. Тема ВКР должна отвечать современным научным, научно-техническим и/или техническим требованиям, быть актуальной, максимально приближенной к решению реальных задач и содержать элементы поисковых исследований, ориентированных на достижение нового результата.

3.2. Источниками тематики ВКР могут служить:

- прямые заказы научных и производственных организаций, коммерческих фирм и т.п., соответствующие специальности (специализации) выпускника;
- научно-исследовательская тематика коллектива кафедры (как форма активного участия студента в выполнении хозяйственных и госбюджетных НИР);
- научные интересы, в том числе, поисковые разработки руководителя КР;
- результаты практик обучающегося в научных, производственных, организационных и коммерческих структурах подразделений предприятий и организаций, соответствующих профилю специальности и др.

3.3. Тематика ВКР может предусматривать не только индивидуальные работы, но и проекты, которые выполняются группой студентов (комплексные, большие по объему инженерные задания), что позволяет усилить и индивидуализировать проработку

- каждой части проекта или исследования и в целом повысить научно-технический уровень ВКР.
- 3.4. Конкретная тема ВКР формулируется ее руководителем по согласованию со студентом и утверждается деканом факультета по представлению заведующего профилирующей кафедры. (Не позднее, чем за 6 месяцев до защиты.)
  - 3.5. Студент может предложить свою тему ВКР по профилю кафедры, обосновав целесообразность ее выполнения в личном письменном заявлении на имя заведующего кафедрой.
  - 3.6. Тип ВКР определяется утвержденным руководством Университета учебным планом, составленным на основании соответствующего ГОС ВПО по конкретному направлению подготовки или специальности.
  - 3.7. Раскрытие темы ВКР должно опосредованно базироваться на основе знаний, получаемых студентом при изучении всех дисциплин профилирующей подготовки и непосредственно обеспечиваться дисциплинами, напрямую связанными междисциплинарными связями, отраженными в Учебно-методических комплексах дисциплин (УМКД) с дипломным проектированием и другими видами ВКР.
  - 3.8. ВКР по подавляющему большинству инженерных специальностей в МГТУ им.Н.Э.Баумана выполняется в виде дипломного проекта. ДП представляет собой совокупность элементов эскизного и технического проектирования и научно-исследовательской работы.
  - 3.9. Дипломная работа, в отличие от ДП, имеющего опытно-конструкторскую направленность, представляет собой научное исследование, связанное с решением определенных научно-технических и научно-производственных задач, сопровождаемое, как правило, организационно-экономическим обоснованием, но не требующее включения обязательных элементов конструкторской и технологической проработок, а также рассмотрения вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. В качестве содержания ДР могут выступать также результаты разработки нормативно-технических документов (НТД); методик проверки и калибровки, метрологической аттестации, сертификации инструмента для изготовления и готовой продукции; методик выполнения измерений и формирования НТД метрологического обеспечения; создания программно-алгоритмического обеспечения разработок, либо функционирования объектов техники; методов и научно-технических мероприятий по улучшению качества производства изделий и т.д.
  - 3.10. Если учебным планом соответствующей специальности предусмотрено выполнение в качестве ВКР дипломного проекта, замена его на дипломную работу может допускаться в исключительном случае с разрешения Первого проректора - проректора МГТУ по учебной работе, либо по его поручению руководителем НУК (деканом факультета) для студентов, проявивших наклонности к научной деятельности и достигших успехов в ходе выполнения НИРС, участия в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах и т.д. При этом количество ДР от общего количества утверждаемых тем ДП, как правило, не должно превышать 25%.
  - 3.11. КР бакалавра является самостоятельно выполненной работой, связанной с решением определенных научно-исследовательских, научно-технических, технических и/или организационно-экономических, а также других задач, вытекающих из содержания и объема подготовки по соответствующему направлению, определяемых Программами, включаемыми в УМКД выпускающей кафедры. Тематика квалификационных работ бакалавра должна быть ориентирована на решение профессиональных задач и отражать уровень его фундаментальной подготовки.
  - 3.12. КР магистра в соответствии с магистерской программой подготовки выполняется в виде научно-исследовательской работы - магистерской диссертации. Тема выдается с момента поступления в магистратуру. Она должна представлять собой

самостоятельную и логически завершённую ВКР, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-, опытно-конструкторской, технологической и т.д.).

#### 4. Структура и содержание ВКР

##### 4.1. Дипломный проект (п.3.8) должен включать в себя:

- постановку задачи;
- обзор современного состояния рассматриваемого вопроса и обоснование актуальности темы проекта;
- краткое описание, расчёт и исследование проектируемого объекта, а также разработку элементов технологии его производства;
- технико-экономическое обоснование проекта и описание мер по безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды (необходимо, чтобы эти вопросы были органически связаны с основными разработками разделов проекта).

В зависимости от того, что является объектом проектирования, ДП могут иметь преимущественно предметно-ориентированный и/или системотехнический характер. Содержание проекта не исключает и элементов схемотехники и технологий, включая разработку информационных технологий любого типа. Соответственно, исходя из соотношений основных частей содержания ДП, допустимо подразделение их на

- конструкторский ДП (расчётная и конструкторская часть -60...50% от общего объёма; исследовательская часть -10%; технологическая часть -20...15%, организационно-экономическая часть -15...10%, раздел по безопасности жизнедеятельности и экологии -5%);
- технологический ДП (технологическая часть -60...50% от общего объёма; конструкторская часть изготовления и сборки изделия, а также создания технологической оснастки -20%, исследовательская часть -10%, организационно-экономическая -15...10%, раздел по безопасности жизнедеятельности и экологии -5%);
- поисковый (исследовательский) ДП (исследовательская часть с расчётным её обоснованием -65...50%, конструкторская часть -15...10%, технологическая часть -15...10%, организационно-экономическая -15...10%, раздел по безопасности жизнедеятельности и экологии -5%).

Указанные процентные соотношения отдельных частей ДП носят рекомендательный характер и могут корректироваться руководителем проекта с учётом специфики конкретной специальности (специализации). Содержание каждой из частей определяется Программами, включаемыми в УМКД соответствующих кафедр.

##### 4.2. Дипломная работа (п.3.9) должна содержать:

- постановку задачи;
- обзор современного состояния рассматриваемого вопроса с обоснованием актуальности темы;
- расчёты, расчётно-теоретические и теоретические исследования; **экспериментальные** исследования (физический или вычислительный эксперимент);
- анализ полученных результатов.

##### 4.3. Квалификационная работа бакалавра (п.3.11), как правило, должна включать в себя:

- постановку задачи;
- обзор состояния вопроса и обоснование актуальности темы работы;
- краткое описание, исследование, расчёт, проектирование, а также анализ исследовательских и/или проектно-расчётных результатов;
- формулировку выводов по выполненной работе.

4.4..Квалификационная работа магистра (п.3.12) предполагает необходимым наличие:

- постановки задачи исследования или разработки;
- анализ современного состояния рассматриваемого вопроса с обоснованием актуальности темы;
- выполненных расчётно-теоретических и/или экспериментальных исследований;
- обобщения полученных результатов и формулировки выводов и конкретных рекомендаций на основе этих результатов;
- обоснование эффективности предполагаемого результата КР.

4.5. Любая из возможных ВКР состоит из двух обязательных частей: расчётно-пояснительной записки (РПЗ) и графического материала, содержащего результаты необходимых для наиболее полного представления работы конструкторских проработок (чертежей), схемных решений и демонстрационных плакатов (с отражением на них, в том числе, синтезированных и/или использованных математических моделей, алгоритмов, структур программ, полученных результатов и т.д.).

4.6. Рекомендуемый объём РПЗ - не более 120 страниц текста формата А4. Общий объём графических работ (проектных и иллюстративных материалов) 10-14 листов формата А1. Соотношение листов конструкторско-технологических проработок и иллюстративного материала определяется характером выполняемой ВКР и устанавливается профилирующей кафедрой.

## 5. Основные требования к оформлению ВКР

5.1. Поскольку все виды ВКР по классификации этапов проектирования технических объектов и оформляемым на них ТЗ содержат основные элементы научно-исследовательских работ, РПЗ по их результатам должны оформляться согласно ГОСТ 7.32-2001. Исключение составляют форма титульного листа и стандартного пакета бланков, устанавливаемых формой, принятой в МГТУ. Форма представления материалов РПЗ должна удовлетворять ГОСТ 2.105-95 и 2.106-96 «Требования к текстовым документам», а также методическим указаниям, базирующимся на ГОСТ систем информации, библиотечного и издательского дела (СИБИД) и обеспечения единства измерений (ГСИ).

5.2. При разработке графической части ВКР необходимо руководствоваться требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Отступления от этой системы допускаются лишь в пределах, установленных Министерством образования РФ и Федеральным агентством по образованию, а также Государственным комитетом стандартов РФ для учебных заведений.

5.3. Основными форматами при оформлении проектных и иллюстративных материалов, а также РПЗ ВКР являются, соответственно, стандартные форматы А1 и А4. В случае необходимости разрешается использовать любые форматы, установленные ГОСТ 2.301-88.

5.4. При выполнении графической части ВКР рекомендуется применение компьютерных технологий. При оформлении РПЗ с использованием компьютерных технологий обязательно применение текстовых и графических редакторов.

5.5. Все сведения, выносимые в иллюстративную часть графических материалов, должны быть в той или иной мере отражены в РПЗ. При использовании по согласованию с председателем ГАК компьютерных презентаций, разработка которых в этом случае должна быть предусмотрена заданием на ВКР, всем членам ГАК предоставляются раздаточные материалы.



## 6. Хранение и использование ВКР

6.1. Защищенные ВКР регистрируются на кафедре в журнале (книге), который должен содержать следующие графы:

- порядковый номер или шифр;
- дата (год, месяц, число) защиты;
- фамилия, инициалы дипломника;
- фамилия, инициалы руководителя;
- тема ВКР. количество страниц РПЗ и количество листов графической части работы;
- оценка, полученная на защите.

6.2. ВКР хранятся на выпускающей кафедре, как документы строгой отчетности, в течении пяти лет. Допускается их хранение в форме электронной версии.

6.3. После завершения установленного срока хранения комиссия, назначаемая деканом факультета по представлению заведующего кафедрой, решает вопрос о целесообразности их дальнейшего хранения и использования.

6.4. Списанные ВКР уничтожаются после оформления соответствующего Акта списания.

6.5. Выпускнику разрешается, по его желанию, снять копию со своего проекта или забрать его, воспользовавшись авторским правом, для реализации на производстве. (Для этого необходимо предоставить письмо-запрос из заинтересованной организации, в котором должны быть указаны основания для изъятия проекта).

6.6. Заведующему профилирующей кафедры предоставляется право:

- использовать ВКР для учебных целей;
- использовать материалы ВКР для выполнения научно-исследовательских работ кафедры;
- по распоряжению Первого проректора - проректора по учебной работе или руководителя НУК (декана факультета) высылать копии КР по месту запроса для его внедрения заинтересованной организацией.

\*\*\*

Настоящее «Положение о выпускной квалификационной работе» одобрено решением Научно-методического совета МГТУ им.Н.Э.Баумана, Протокол №4(40) от 04.12.08г.

Вступившее в силу Положение является нормативным документом, на основе которого осуществляется подготовка профилирующими кафедрами Университета Методических указаний, регламентирующих процесс выполнения ВКР и представления их к защите на заседании ГАК по конкретным направлениям подготовки и специальностям.

Методические указания, изданные ранее утверждения настоящего «Положения...» и противоречащие ему по существу, считаются утратившими силу и подлежат переработке.

Положение представлено Методическим управлением.

Первый проректор -  
проректор по учебной работе  
Юдин Е.Г.



30.11.09