

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

**АННОТАЦИЯ К РУКОВОДСТВУ ПО  
ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Направление подготовки

**15.03.04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
И ПРОИЗВОДСТВ»**

**Магистратура**

Квалификация – магистр

Форма обучения – очная

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Цель выполнения выпускной квалификационной работы:**

практическая реализация освоенных студентом компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению и уровню подготовки.

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) является элементом итоговой государственной аттестации по направлениям подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень бакалавриата), профиль «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении» и 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» (уровень магистратуры). ВКР представляет собой законченную самостоятельную разработку, показывающую уровень освоения приобретенных студентом за время обучения компетенций, а также его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. При подготовке ВКР студент должен использовать накопленный опыт и собранный материал на преддипломной практике.

Подготовка и защита ВКР является заключительным этапом обучения студентов в вузе. Успешная защита этой работы является основанием для присвоения квалификации по соответствующему направлению.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Задачи, решаемые при выполнении ВКР**

При выполнении ВКР решаются следующие основные задачи:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний по направлению при решении конкретных научных, теоретических, и производственных задач;
- развитие навыков проведения патентного поиска и обоснования конкурентоспособности проектируемых технических систем и разрабатываемых технологий;
- развитие навыков выполнения научных исследований и обоснования практического приложения их результатов;
- развитие навыков самостоятельной работы в оценке экономической эффективности принятых технических решений, вопросов безопасности жизнедеятельности и экологии;
- развитие навыков создания и оформления технической документации по направлению подготовки;
- оценка степени подготовленности студентов для самостоятельной работы в условиях современного производства с учетом перспектив развития науки и техники.

## 1.2 Последовательность этапов подготовки ВКР

Подготовка ВКР осуществляется в следующей последовательности:

- выбор темы ВКР;
- утверждение темы ВКР и руководителя приказом по университету;
- получение задания на ВКР от руководителя;
- составление и утверждение графика выполнения ВКР;
- выполнение ВКР;
- отчет о выполнении этапов ВКР по графику, утвержденному кафедрой;
- утверждение содержания соответствующих разделов пояснительной записки консультантами и руководителем;
- получение отзыва научного руководителя;
- подпись ВКР у заведующего кафедрой;
- получение рецензии на ВКР;
- защита ВКР.

## 1.3 Организация выполнения и защиты ВКР

### 1.3.1 Тематика ВКР

Тематика ВКР ежегодно утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения студентов.

В зависимости от видов профессиональной деятельности, к которым готовят выпускников направлений, ВКР могут быть проектно-конструкторскими и научно-исследовательскими.

Темами проектно-конструкторских ВКР могут быть:

- проектирование новых и модернизация существующих автоматизированных систем, комплексов и линий механообрабатывающих производств;
- проектирование или модернизация робототехнических комплексов по видам производств;
- проектирование или модернизация автоматизированных монтажно-сборочных комплексов и линий;
- проектирование или модернизация информационно-измерительных, испытательных и контрольно-диагностических систем и комплексов;
- проектирование или модернизация автоматизированного сварочного оборудования;
- проектирование или модернизация автоматизированного химико-технологического оборудования (изготовление печатных плат, гальванические процессы и др.);

- проектирование автоматизированных стендов и программного обеспечения для учебных целей;
- проектирование автоматизированных складов и транспортных средств;
- проектирование систем адаптивного управления процессами и системами;
- проектирование гидropневмосистем автоматизированного оборудования.

Темы научно-исследовательских ВКР формулируются аналогично темам проектно-конструкторских ВКР, но с учетом решения следующих задач: разработка автоматизированных комплексов для экспериментальных исследований; исследование законов и алгоритмов оптимального управления технологическими процессами; оптимизация систем управления автоматизированным оборудованием; разработка и анализ методов и средств параметрической идентификации, диагностирования и прогнозирования состояния технических систем; формирование баз знаний систем интеллектуального управления; разработка программно-математического обеспечения для систем автоматизации и управления.

Студент может выбрать тему из предлагаемого перечня или сформулировать самостоятельно (с помощью руководителя) с необходимыми обоснованиями целесообразности ее разработки.

### ***1.3.2 Руководство ВКР***

Для выполнения ВКР студенту назначается руководитель и консультанты по экономическому разделу работы, безопасности жизнедеятельности и экологии. Руководители и консультанты назначаются из числа профессоров и доцентов, а также наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников университета.

Руководителями ВКР могут назначаться специалисты промышленных предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских учреждений.

Руководитель выпускной квалификационной работы:

- выдает задание на ВКР;
- утверждает и проверяет график выполнения ВКР;
- рекомендует студенту необходимую литературу, справочные материалы;
- помогает студенту осознанно разобраться в сути проблемы, проанализировать современное состояние разрабатываемого вопроса и самостоятельно решить поставленные в ВКР задачи;
- проводит консультации по теме ВКР;
- дает заключение о качестве выполненной работы.

Консультанты и руководитель проверяют и утверждают соответствующие части выполненной работы в соответствии с заданием.

На заседаниях выпускающей кафедры систематически заслушиваются отчеты руководителей дипломных проектов и консультантов о ходе дипломного проектирования, а также при необходимости – отдельных студентов.

### ***1.3.3 Допуск к защите ВКР***

Критериями качества и готовности к защите ВКР являются:

- соответствие ее содержания теме, цели и задачам исследования;
- наличие самостоятельного научного анализа темы работы;
- привнесение новых, самостоятельных разработок;
- степень проработанности принципиальных технических решений проекта, их правильность и соответствие современному уровню развития науки и техники;
- самостоятельность и аргументированность выводов и обобщений;
- логичность изложения, грамотное оформление, соответствие требованиям ЕСКД.

После утверждения и подписи консультантами и руководителем соответствующих разделов работы руководитель дает отзыв на ВКР, отмечает положительные и отрицательные стороны, оценивает соответствие работы заданию, характеризует степень самостоятельности и дает заключение о допуске ВКР к защите.

На следующем этапе ВКР предоставляется на подпись заведующему кафедрой. Заведующий кафедрой проверяет работу по форме и содержанию, определяет соответствие предъявляемым требованиям. Заведующий кафедрой утверждает работу, допускает ее к защите.

Далее выпускная квалификационная работа передается на внешнюю рецензию. Рецензентов ВКР назначает кафедра из числа ведущих специалистов предприятий или профессорско-преподавательского состава других высших учебных заведений. Студент связывается с рецензентом и передает ему работу. Рецензент готовит развернутую письменную рецензию, которая содержит краткий критический разбор основного содержания работы и полученных автором результатов, а также оценку принятых решений. В рецензии дается общая оценка работы и рекомендация о возможности присвоения автору работы соответствующей квалификации. Студент должен быть ознакомлен с рецензией до заседания Государственной экзаменационной комиссии.

После получения положительной рецензии студент может выходить на защиту, представив в Государственную Государственной экзаменационную комиссию соответствующие материалы по ВКР.

### ***1.3.4 Материалы, представляемые к защите ВКР***

Для использования в учебном процессе систем автоматизированного проектирования, информационных технологий и средств автоматизированного оформления технической и технологической документации представление материалов выпускных квалификационных работ разрешается только в электронном виде (приказ СГТУ №207-П от 28.02.2011 г.).

Перед защитой ВКР секретарю ГЭК должны быть переданы в отдельной папке следующие материалы:

- титульный лист с подписями руководителя, консультантов и заведующего кафедрой;
- задание на выполнение ВКР;
- календарный график работы;
- аннотация;
- реферат (автореферат);
- содержание;
- заключение;
- графическая часть работы, распечатанная на формате А4 с подписями исполнителя, руководителя работы и заведующего кафедрой;
- ведомость ВКР;
- отчет о проверке работы в системе «Антиплагиат»;
- отзыв руководителя;
- рецензия.

Отзыв руководителя и рецензия не подшиваются.

К папке прилагается подписанный маркером диск (CD-R, CD-RW), на котором имеются:

- пояснительная записка в виде документа MS Word (расширение doc, docx), представленная полностью, начиная с титульного листа, бланка задания и заканчивая приложениями;
- графическая часть работы, выполненная с помощью программ автоматизированного проектирования AutoCAD, «Компас», «Т-flex», «ProEngineer»;
- презентация, выполненная в графическом редакторе Microsoft Office Power Point 2003.

К защите ВКР студентом должен быть подготовлен комплект документов на диске (CD-R, CD-RW) для сдачи их в библиотеку университета.

На диске должна быть создана именная папка по следующей форме:

ФИО\_группа\_год выпуска\_код вида работы.

Коды вида работы: 1 – ВКР (уровень бакалавриата), 2 – дипломная работа, 3 – дипломный проект, 4 – ВКР (уровень магистратуры).

Например: **ИвановИП\_бАТПП41\_2015\_1**

Содержание именной папки на диске:

– пояснительная записка в виде документа MS Word (расширение doc, docx), представленная полностью, начиная с титульного листа, бланка задания и заканчивая приложениями.

Имя файла с текстом пояснительной записки формируется по следующей форме:

Название работы\_ФИО\_группа\_год выпуска\_код вида работы

Например:

**Модернизация линии закалки\_ИвановИП\_бАТПП41\_2015\_1**

–.графическая часть работы, представленная в формате JPG.

Имя каждого файла с чертежом или плакатом формируется по следующей форме:

Название чертежа\_ФИО\_группа\_год выпуска\_код вида работы

Например:

**Общий вид линии закалки\_ИвановИП\_бАТПП41\_2015\_1**

### ***1.3.5 Защита ВКР***

Защита ВКР проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения. Конкретные даты защит планируются выпускающей кафедрой.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК. На защите, помимо членов ГЭК, могут присутствовать все желающие, которым предоставляется право задавать выступающему вопросы. Общее количество членов ГЭК и ее профессиональный состав определяются нормативными документами Министерства образования и науки РФ.

Студент допускается к защите при условии успешной сдачи всех экзаменов и зачетов, предусмотренных учебным планом направления, и наличия материалов, перечисленных в п. 1.3.4.

Секретарь ГЭК представляет студента, объявляет тему работы и руководителя, передает председателю ГЭК все необходимые документы, после чего студент получает слово для доклада. После окончания доклада (не более 10 мин) члены ГЭК задают вопросы. После окончания ответов на вопросы секретарь зачитывает отзыв руководителя и рецензию на ВКР, студент отвечает на замечания рецензента.

Общая продолжительность защиты не должна превышать 30 минут.

После завершения всех защит текущего дня на закрытом заседании члены ГЭК простым большинством определяют оценку каждой работы и выносят решение о присуждении студенту соответствующей квалификации.

При оценке ВКР учитываются актуальность темы, качество выполнения проекта, качество защиты студента, успеваемость студента за время обучения в университете и отзывы руководителя и рецензента.

После закрытого заседания ГЭК защищавшиеся приглашаются в аудиторию, и председатель сообщает о принятых решениях и оценках, комментируя их при необходимости. Оценки и принятые решения заносятся в протокол заседания ГЭК. Кроме того, ГЭК может рекомендовать результаты, полученные в работе, к опубликованию и внедрению в производство. Рекомендации ГЭК вносятся в протокол заседания. В голосовании участвуют только члены ГЭК. При равенстве голосов голос председателя является решающим.