



Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.10.2014 г. № 1407 (с дополнениями от 09.09.2015) и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором 27.02.2015 г.

*СОСТАВИТЕЛЬ:*

доктор технических наук, профессор

 Г.А. Белов

кандидат технических наук, доцент

 Г.В. Малинин

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании каф. промышленной электроники «27» октября 2015 г., протокол № 2

зав. кафедрой

 Г.А. Белов

*ОДОБРЕНО:*

ученым советом факультета радиоэлектроники и автоматики «27» ноября 2015 г., протокол № 3

декан факультета

 Г.П. Охоткин

*СОГЛАСОВАНО:*

начальник учебно-методического управления

 М.Ю. Харитонов



## **1. Общие положения**

Программа итоговой государственной аттестации составлена в соответствии:

с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 30.10.2014 г. № 1407;

с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 29.06.2015 г. № 636;

с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова», утвержденного Ученым советом университета от 25 октября 2012 г., протокол №11.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и в полной мере выполнившие учебный план.

## **2. Цель итоговой государственной аттестации.**

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям основной образовательной программы по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения, освоенные им в процессе подготовки по основной образовательной программе по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

## **3. Виды итоговых государственных испытаний и формы их проведения**

### **3.1. Виды итоговых аттестационных испытаний**

Основной образовательной программой ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника в качестве государственного аттестационного испытания предусмотрена защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

### **3.2. Выпускная квалификационная работа**

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) предназначена для определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной научной области, относящейся к магистерской программе, навыков экспериментально-методической и самостоятельной работы. Магистерская диссертация представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач в области силовой электроники. Содержание выпускной работы должно соответствовать проблематике дисциплин направленного цикла основной образовательной программы по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

### **3.3. Требования к выпускной квалификационной работе**

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) направлена на выявление следующих профессиональных и общепрофессиональных компетенций выпускника:

способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);

способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);

готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5);

готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способность обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1);

способность разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2);

готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени (ПК-3);

способность к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4);

способность делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-5);

способность анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6).

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) должна быть представлена в форме рукописи, в случае необходимости содержать графики, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание работы. Оптимальный объем выпускной квалификационной работы: 60 – 70 страниц компьютерного текста, без приложений. Она должна представлять собой законченное исследование, имеющее теоретическое и/или прикладное значение и свидетельствующее об уровне профессиональной подготовки автора.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть связана с решением профессиональных задач. Выпускная квалификационная работа может представлять собой теоретическое и/или экспериментальное исследование какой-либо научной или технической проблемы, проектную разработку устройства, прибора или системы, разработку технологического процесса.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Квалификационная работа должна иметь четкую структуру, соответствующую поставленным целям и задачам, и содержать результаты теоретических и/или экспериментальных исследований.

В квалификационной работе должны быть отражены:

актуальность;

исследования, проводимые автором;

анализ раскрываемого в квалификационной работе вопроса по материалам отечественных и зарубежных источников;

логическая последовательность изложения материала;

точность формулировок;

конкретность изложения результатов работы;

грамматное и аккуратное оформление.

Оформление выпускной квалификационной работы должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации (с соблюдением основных положений действующих стандартов - ГОСТ 2.105-95 ЕСКД "Общие требования к текстовым документам"). Оформление Библиография в выпускной квалификационной работе оформляется согласно ГОСТ Р 7.0.5 – 2008.

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист (оформление титульного листа приведено в Приложении 1);

- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

### **3.4. Порядок защиты ВКР**

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, представившие выпускную квалификационную работу. Если руководитель и/или заведующий кафедрой не считают возможным допустить выпускную квалификационную работу к защите, то данный вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием студента и руководителя, что отмечается в протоколе заседания кафедры. Заключение кафедры вместе с выпиской из протокола заседания кафедры представляются председателю государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). По каждому допущенному к защите студенту кафедра представляет в ГЭК следующие документы:

- один экземпляр выпускной квалификационной работы;
- отзыв руководителя,
- рецензию на выпускную квалификационную работу.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании ГЭК в следующей последовательности:

- секретарь ГЭК представляет выпускника, называет тему его работы, называет руководителя выпускной квалификационной работы;
- выпускник делает доклад (до 15 минут);
- председатель и члены ГЭК задают студенту вопросы;
- выпускник отвечает на вопросы председателя и членов ГЭК;
- секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя (если руководитель присутствует на защите, он может выступить сам);
- секретарь ГЭК зачитывает рецензию на работу;
- выпускник отвечает на замечания руководителя (если они имеются) и замечания, отмеченные в рецензии на работу;
- председатель ГЭК предоставляет студенту заключительное слово;
- выпускник выступает с заключительным словом (не более 3-х минут).

Присутствие руководителя на защите выпускной квалификационной работы желательно.

В своем выступлении (до 15 мин.) в начале защиты студент должен отразить: актуальность темы; теоретические и методические положения, на которых базируется его выпускная квалификационная работа; результаты проведенного анализа; конкретные предложения по решению проблемы или совершенствованию соответствующих процессов. Выступление не должно включать теоретические положения, заимствованные из литературы или нормативных документов, т. к. они не являются предметом защиты. Главное внимание студенту необходимо сосредоточить на собственных выводах и разработках. В процессе выступления желательно использовать наглядные пособия, технические средства.

Вопросы к выпускнику должны быть по теме исследования. Студент должен дать краткие, но содержательные и аргументированные ответы. На наиболее сложные вопросы выпускник может ответить в своем заключительном слове.

Итоги защиты оглашаются публично, сразу после завершения закрытого заседания ГЭК. По результатам защиты ГЭК решает вопрос о присвоении студенту квалификации и выдачи диплома. Решение принимается большинством голосов членов ГЭК, оформляется протоколом и объявляется студенту в тот же день.

### **3.4. Критерии оценки выпускных квалификационных работ**

Выпускная квалификационная работа оценивается комиссией на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка складывается из мнения председателя и членов ГЭК о качестве представленной выпускной квалификационной работы, качестве выступления студента, содержания ответов студента на вопросы председателя и членов комиссии, ответов студента на замечания, содержащиеся в отзыве, ответов студента на вопросы присутствующих. При равном числе голосов «за» и «против», голос председателя является решающим. Комиссия оценивает умение выпускника самостоятельно мыслить, правильно и аргументировано объяснять свою позицию, обосновывать свои идеи, выводы и предложения. Комиссия оценивает также содержание и оформление работы.

Оценка «отлично» выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, анализ, логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Она имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую часть, в ней представлены достаточно подробный анализ, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв научного руководителя. При ее защите студент-выпускник показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую часть, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзыве имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При ее защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям к выпускной квалификационной работе. В работе нет выводов, либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются критические замечания. При защите квалификационной работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»

Факультет радиоэлектроники и автоматики  
Кафедра промышленной электроники

## **МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника  
(профиль – Силовая электроника)

на тему:

---

Магистрант \_\_\_\_\_ ( )

Руководитель работы \_\_\_\_\_ ( )

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ ( Белов Г.А. )