

## Приложение К РПД БЗ

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора  
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»  
в г. Смоленске  
по учебно-методической работе  
В.В. Рожков  
« 10 / 01 / 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника**

**Программа подготовки:**

**Промышленная электроника и микропроцессорная техника**

**Уровень высшего образования: магистратура**

**Нормативный срок обучения: 2 года**

**Смоленск – 2016 г.**

## 1. Общие положения, цели государственной итоговой аттестации

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника и учебным планом студенты должны пройти государственную итоговую аттестацию (ГИА).

Программа призвана обеспечить соблюдение действующих стандартов, а также соблюдение Приказа Министерства образования Российской Федерации № 1155 от 25.03.2003 г. «Об утверждении положения об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации (с 01.01.2016 вступает в силу Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №636 от 29.06.2015 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»).

Программа содержит требования к результатам освоения образовательной программы высшего образования по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, системе оценивания, а также методическое и информационное обеспечение.

Обучение магистрантов по магистерским программам завершается государственной итоговой аттестацией. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее по тексту - ФГОС ВО).

Обучение магистров завершается государственной итоговой аттестацией. Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее по тексту - ФГОС ВО).

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГИА представляет собой комплексное итоговое испытание, устанавливающее соответствие подготовленности выпускников требованиям ФГОС ВПО.

Целями ГИА магистров являются:

- определение уровня подготовки выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВПО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;
- выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в филиале ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске на следующем уровне высшего образования.

К ГИА допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки высшего образования.

ГИА является третьим разделом (блок БЗ) образовательной программы по направлению подготовки магистров 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника. Время проведения ГИА определено календарным графиком учебного процесса и проводится по завершению 4 семестра очной формы обучения магистров.

В ходе ГИА студент должен продемонстрировать свою готовность к основным видам профессиональной деятельности. Кроме этого он должен продемонстрировать знание теоретических основ, владение практическими навыками и умениями учебных дисциплин,

входящих в основную образовательную программу по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, а также понимание междисциплинарных связей между соответствующими дисциплинами образовательной программы.

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Для вышеназванного контингента обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Согласно п.6.6. ФГОС ВО 11.04.04 Электроника и наноэлектроника в раздел «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена (если организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации). Настоящий момент в филиале НИУ МЭИ в г. Смоленске государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в форме магистерской диссертации (п.5 приказа Министерства образования Российской Федерации от 25 марта 2003 г. №1155 «Об утверждении положения об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации»).

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, а также выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, научно-педагогической).

Магистерская диссертация – авторская выпускная письменная работа, посвященная решению актуальной задачи, имеющей теоретическое и (или) прикладное значение.

Магистерская диссертация должна обладать внутренним единством, содержать совокупность научных обобщений, практических рекомендаций и положений, выдвигаемых магистрантом для публичной защиты.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности (п.4.3 ФГОС 11.04.04 Электроника и наноэлектроника):

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов;
- использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем;
- разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

**проектно-конструкторская деятельность:**

- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;
- определение цели, постановка задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ;
- проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований;
- разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

**научно-педагогическая деятельность:**

- работа в качестве преподавателя в профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования по учебным дисциплинам предметной области данного направления под руководством профессора, доцента или старшего преподавателя;
- участие в разработке учебно-методических материалов для студентов по дисциплинам предметной области данного направления;
- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.

Подготовка и защита магистерской диссертации является завершающим этапом учебного процесса по подготовке магистрантов.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) представляет собой законченную работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для одного из видов профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника».

Значение магистерской диссертации состоит в том, что в процессе её подготовки и написания магистрант расширяет и закрепляет полученные в процессе обучения теоретические знания, практические навыки, а также умение применять их при решении конкретных задач в соответствии с профильной направленностью и видами профессиональной деятельности.

В магистерской диссертации магистрант должен показать способность к самостоятельному техническому мышлению; выявить актуальные и наиболее сложные проблемы и направления, отражающие его профессиональную деятельность; показать умение грамотно и аргументировано излагать свои мысли, делать правильные выводы и формулировать предложения; обобщать практический материал практик и научно-исследовательской работы; правильно и свободно пользоваться специальной терминологией.

Теоретический уровень и значимость магистерской диссертации определяются тем, насколько она соответствует задачам, поставленным магистрантом при исследовании выбранной проблемы.

Магистерская диссертация должна соответствовать таким требованиям, как:

- высокий теоретический и (или) прикладной уровень;
- значимый уровень оригинальности;
- обоснование актуальности выбранного направления исследования в теоретическом, методическом и прикладном отношении;
  - использование законодательных, нормативных и инструктивных материалов;
  - освещение дискуссионных вопросов теории и практики проблематики исследования с обоснованием личной позиции магистранта;
  - раскрытие сущности исследуемой проблематики;
  - привлечение практического материала по обозначенной проблематике;
  - наличие выводов и конкретных предложений по проблематике исследования (для научно-исследовательских работ);
  - наличие практически значимых результатов (для проектно-конструкторских работ).
  - наличие применимых в учебном процессе результатов, в частности учебно-методических (для научно-педагогических работ).

Задачами магистерской диссертации являются:

- систематизация, расширение и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;
- овладение методикой комплексного научного исследования по выбранному направлению и развитие навыков творческой самостоятельной работы;
- выяснение степени подготовленности магистрантов к самостоятельной практической и научно-исследовательской работе по выбранному ими виду (видам) деятельности.

При выполнении магистерской диссертации магистрант должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции.

В результате выполнения магистерской диссертации студент должен:

◆ **знать:**

- - методы и средства проведения научных исследований;
- - методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- - методы сбора, обработки и систематизации научно-технической и технологической информации;
- - порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.

◆ **уметь:**

- - демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать этике эксперта и ученого-исследователя;
- - самостоятельно обучаться и непрерывно повышать квалификацию в области исследовательской деятельности в течение всего периода профессиональной деятельности;
- ◆ **владеть:**
  - - способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры;
  - - навыками написания научно-технического текста;
  - - навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий.

Для подготовки выпускной квалификационной работы магистранту назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты.

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается образовательной организацией.

Фонд оценочных средств для ГИА непосредственно входит в состав настоящей программы ГИА и включает в себя последующие разделы программы.

## **2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся по результатам освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми в ходе обучения студентами компетенциями, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Итоговая государственная аттестация в форме магистерской диссертации формирует согласно ФГОС ВО 11.04.04 Электроника и наноэлектроника у магистранта следующие компетенции:

*профессиональные компетенции:*

- обладать готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1);
- обладать способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2);
- обладать готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени (ПК-3);
- обладать способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4);
- обладать способностью 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);
- обладать способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6);

- обладать готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7);
- обладать способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований (ПК-8);
- обладать способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9).

ГИА базируется на дисциплинах учебного плана по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника программа: Промышленная электроника и микропроцессорная техника, связанных группой указанных выше компетенций.

### 3. Объем и содержание государственной итоговой аттестации

Согласно Учебному плану подготовки магистров по направлению 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника (квалификация «Магистр»)», программа подготовки «Промышленная электроника и микропроцессорная техника» итоговая государственная аттестация проводится в 4 семестре.

Общая трудоемкость производственной практики составляет **6** зачетные единицы, **4** недели или **216** часов.

Таблица 1

Цикл:	БЗ. Государственная итоговая аттестация	
Часть цикла:	ГИА	
№ дисциплины по учебному плану:	БЗ	
Объем в зачетных единицах	6	4 семестр
Объем в неделях	4	4 семестр
Часов (всего) по учебному плану:	216	4 семестр
ГИА		4 семестр

Проведение государственной итоговой аттестации включает ряд этапов со следующим содержанием:

Таблица 2

№	Раздел (этап) практики	Вид ГИА, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
		Инструктаж по технике безопасности	Информационная лекция или консультация руководителя	Мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Самостоятельная работа
1.	Выбор темы магистерской диссертации	2	15	2	2
2.	Подготовка магистерской диссертации	-	-	60	87
3.	Оформление магистерской диссертации	-	-	10	26
4.	Подготовка защиты магистерской диссертации	-	-	2	8
5.	Защита магистерской диссертации	-	-	2	-
	Итого 216 часов	2	15	76	123

Содержание этапов:

### **1. Выбор темы магистерской диссертации**

Магистранту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном образовательной организацией, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Если магистрант по каким-либо причинам предлагает свою тему магистерской диссертации, не включенную в перечень тем диссертаций, в заявлении на закрепление темы он должен обосновать целесообразность ее разработки.

Тема диссертационного исследования должна быть выбрана своевременно, в сроки, предусмотренные учебным планом.

Тематика магистерских диссертаций определяется выпускающими кафедрами.

Тематика магистерских диссертаций должна быть направлена на решение профессиональных задач, указанных в ФГОС ВО 11.04.04 Электроника и наноэлектроника.

Правильный выбор темы во многом предопределяет успешное написание магистерской диссертации.

При выборе темы следует также учесть свой опыт практической работы, знание общетеоретических вопросов и специальной литературы. Целесообразно также руководствоваться опытом и знаниями, накопленными при написании курсовых работ, выпускных квалификационных работ по ранее освоенным уровням образования (бакалавриат, специалитет) и научных докладов.

Очень важно при выборе темы магистерской диссертации учитывать её актуальность и практическую значимость.

Допускается написание магистерской диссертации несколькими магистрантами на одну и ту же тему, но при этом обязательным условием является наличие и использование в магистерских диссертациях различного практического материала.

Тематика магистерских диссертаций ежегодно обновляется на заседаниях выпускающих кафедр с учетом специфики научных школ и научно-исследовательских работ, проводимых по соответствующему направлению подготовки и оформляется в виде выписки из протокола заседания кафедры.

Тематика магистерских диссертаций доводится до сведения магистрантов на первом курсе обучения не позднее 10 ноября путем размещения на Информационном портале филиала МЭИ в г. Смоленске и на информационных стендах выпускающих кафедр.

Магистрант обязан:

- не позднее 01 декабря первого года обучения выбрать направление исследования магистерской диссертации;

- не позднее 01 октября второго года обучения сформулировать и утвердить в установленном порядке тему магистерской диссертации.

Тема магистерской диссертации должна соответствовать направлению магистерской программы.

Закрепление за магистрантом избранной темы магистерской диссертации производится кафедрой на основании письменного заявления магистранта на имя научного руководителя магистерской программы и затем оформляется приказом директора филиала МЭИ в г. Смоленске.

Заявление о выборе темы на имя научного руководителя магистерской программы магистрант согласовывает с предполагаемым научным руководителем магистерской диссертации.

Тема магистерской диссертации может быть уточнена по личному заявлению магистранта, на имя руководителя магистерской программы согласованному с руководителем магистерской диссертации и с обоснованием причины корректировки темы.

## 2. Выполнение магистерской диссертации

Успешное написание магистерской диссертации во многом зависит от правильной организации самостоятельной работы магистранта.

Подготовку магистерской диссертации следует начинать сразу же после выбора темы и составления задания на магистерскую диссертацию.

Первым самостоятельным этапом работы над магистерской диссертацией является формирование информационной базы исследования и составление предварительного плана магистерской диссертации. Информационная база исследования формируется за счет нормативных законодательных актов, статистических и аналитических материалов, справочной литературы, профессиональных периодических изданий, монографий, Интернет-ресурсов и иных источников по теме исследования.

Формирование информационной базы исследования должно начинаться с поиска и изучения фундаментальных работ, публикаций общего характера, посвященных теоретическим аспектам темы.

Вначале следует ознакомиться с содержанием работ более позднего года издания, а затем последних лет. Изучение публикаций последних лет позволит обеспечить актуальность теоретических и практических вопросов избранной темы.

Предварительное ознакомление с источниками позволяет выяснить, насколько их содержание соответствует избранной теме, получить более ясное представление о поставленных в магистерской диссертации задачах и проблемах.

Самостоятельная работа по подбору источников предполагает регулярные консультации с научным руководителем магистерской диссертации.

Первоначальный вариант плана диссертации обсуждается магистрантом с научным руководителем и корректируется в соответствии с его рекомендациями.

Магистрант обязан систематически работать над избранной темой, регулярно (не реже двух раз в месяц) встречаться с научным руководителем и информировать его о проделанной работе. Магистрант обязан подготовить магистерскую диссертацию для защиты в установленные сроки.

Магистерская диссертация выполняется лично магистрантом под руководством научного руководителя и должна носить характер самостоятельного научного исследования.

Автор магистерской диссертации и научный руководитель подтверждают оригинальность текста работы с использованием системы «Антиплагиат».

## 3. Оформление магистерской диссертации

### 3.1. Оформление текста магистерской диссертации

Объем магистерской диссертации должен быть в пределах 60 – 100 страниц. В этот объем не входят список использованных источников и приложения.

## 4 Подготовка к защите магистерской диссертации

Полностью завершённая и надлежащим образом оформленная магистерская диссертация сдается научному руководителю не позднее, чем за **10 рабочих дней** до защиты на получение отзыва. Не позднее, чем за **7 рабочих дней** до защиты магистрант передаёт магистерскую диссертацию рецензенту. За **2 рабочих дня** магистрант лично передаёт магистерскую диссертацию на подпись заведующему выпускающей кафедры.

Магистерская диссертация считается допущенной к защите после получения на титульном листе подписи заведующего выпускающей кафедры и при наличии письменного отзыва научного руководителя и рецензии рецензента.

При подготовке к защите магистерской диссертации магистрант пишет доклад (сообщение), готовит раздаточный материал для членов комиссии и презентацию с использованием слайдов, основанных на раздаточном материале.

## 5. Защита магистерской диссертации

### 5.1. Рекомендуемая структура доклада при защите магистерской диссертации

Рекомендуемая продолжительность доклада (сообщения) – до 10 минут.

Рекомендуется использовать следующую структуру доклада (сообщения):

- 1) обоснование причины выбора темы магистерской диссертации;
- 2) актуальность темы магистерской диссертации;
- 3) цель научного исследования и ее задачи;
- 4) предмет, объект, хронологические рамки исследования;
- 5) логическое построение исследования;
- 6) обоснование вывода и предложений по главам;
- 7) заключение: основные результаты исследования; перспективы дальнейших исследований по избранной теме; направления совершенствования предметов исследования.

Расчет времени: пп. 1-5 – до 3 мин.; пп. 6-7 – до 7 мин.

Раздаточная часть магистерской диссертации должна:

- отражать основные результаты, достигнутые в диссертации;
- должна быть согласована с докладом (сообщением).

До защиты магистерской диссертации в ГЭК магистранту необходимо пройти **предварительную защиту** на выпускающей кафедре.

### 5.2. Процедура защиты магистерской диссертации

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГЭК. Заседания проводятся по графику защиты. Списки защищающихся магистрантов представляются в ГЭК до первого дня защиты. Перенос сроков защиты разрешается директором филиала по представлению заведующего кафедрой только в случаях болезни магистранта.

Последовательность защиты магистерской диссертации:

1. Секретарь экзаменационной комиссии объявляет фамилию, имя, отчество магистранта, название темы магистерской диссертации, научного руководителя магистерской диссертации и рецензента и предоставляет слово магистранту.

2. Магистрант выступает с докладом (сообщением), в котором излагает основные положения диссертации. Желательно, чтобы магистрант излагал содержание своей работы свободно, не читая письменного текста доклада (сообщения).

3. После доклада члены ГЭК задают магистранту по магистерской диссертации, раздаточному материалу и презентации вопросы, на которые он должен дать полные ответы. Вопросы (в письменной или устной форме) могут задавать как члены комиссии, так и другие присутствующие на защите магистерской диссертации преподаватели. Количество вопросов, задаваемых магистранту при защите магистерской диссертации, не ограничивается. Вопросы могут быть заданы только по теме научного исследования.

4. Секретарь экзаменационной комиссии зачитывает отзыв научного руководителя.

5. Магистрант дает ответы на замечания научного руководителя.

6. Секретарь экзаменационной комиссии зачитывает рецензию на магистерскую диссертацию.

7. Магистрант дает ответы на замечания рецензента. При подготовке ответов на вопросы и замечания рецензента магистрант имеет право пользоваться своей магистерской диссертацией. Ответы на вопросы должны быть убедительны, теоретически обоснованы, а при необходимости подкреплены цифровым материалом. Следует помнить, что ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку по защите магистерской диссертации, поэтому ответы необходимо тщательно продумывать.

8. Председатель ГЭК объявляет об окончании защиты магистерской диссертации.

9. Члены ГЭК по окончании защит текущего дня на закрытой дискуссии обсуждают результаты защиты магистерской диссертации и принимают решение об оценке магистерской диссертации и ее защиты. В ходе защиты магистерских диссертаций члены ГЭК заполняют Сведения о защите магистерской диссертации (Приложение А), и Оценочный лист защиты магистерской диссертации (Приложение Б).

10. Председатель ГЭК по окончании всех защит и оформления протоколов работы комиссии оглашает результаты защиты магистерских диссертаций.

При положительной защите магистерской диссертации Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении квалификации «Магистр» по направлению подготовки Электроника и наноэлектроника и выдаче диплома магистра.

Критерии оценки защиты магистерских диссертаций

При оценке защиты магистерской диссертации принимаются во внимание следующие критерии:

- актуальность решаемой задачи и её теоретическая и практическая ценность;
- соответствие содержания работы названию темы;
- наличие обзора и анализа литературных (отечественных и зарубежных) и иных источников;
- наличие логически и методически выдержанной структуры магистерской диссертации;
- обоснованность и аргументированность выводов и предложений;
- качество оформления диссертации;
- качество доклада, сделанного на заседании Государственной экзаменационной комиссии;
- умение магистранта отвечать на поставленные во время защиты вопросы;
- отзыв научного руководителя;
- рецензия рецензента.

Оценки «отлично» заслуживают магистерские диссертации, в которых полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий анализ практического материала исследования. Творчески были решены проблемные вопросы, сделаны технически обоснованные предложения. Магистрант при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов Государственной экзаменационной комиссии, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы. Магистрант показал свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже продвинутого уровня), общепрофессиональные (не ниже продвинутого уровня) и профессиональные компетенции (не ниже эталонного уровня), самостоятельно решить на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Магистрант имеет не менее двух научных (методических) публикаций по теме исследования (разработки) для диссертаций научно-исследовательского и научно-педагогического характера. Для диссертаций проектно-конструкторского характера наличие публикаций не является обязательным.

Оценки «хорошо» заслуживают магистерские диссертации, в которых содержания изложены на высоком теоретическом уровне, правильно сформулированы выводы и даны технически обоснованные предложения, а на все вопросы, заданные при защите, магистрант дал правильные ответы, но не проявил творческие способности. Магистрант неуверенно демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже порогового уровня), общепрофессиональные (не ниже продвинутого уровня) и профессиональные компетенции (не ниже продвинутого уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессио-

нально излагать научную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Магистрант имеет не менее одной научной (методической) публикации по теме исследования (разработки) для диссертаций научно-исследовательского и научно-педагогического характера. Для диссертаций проектно-конструкторского характера наличие публикаций не является обязательным.

Оценки «удовлетворительно» заслуживают магистерские диссертации, в которых теоретические вопросы в основном раскрыты, практическая часть не имеет глубокой аналитической обоснованности, выводы в основном правильны, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов комиссии магистрант при защите дал правильные и убедительные ответы. Магистрант более нет чем да демонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (не ниже порогового уровня), общепрофессиональные (не ниже порогового уровня) и профессиональные компетенции (не ниже порогового уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживают магистерские диссертации, которые в основном отвечают предъявляемым требованиям, но при защите магистрант не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях. Магистрант не продемонстрировал свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные (ниже порогового уровня), общепрофессиональные (ниже порогового уровня) и профессиональные компетенции (ниже порогового уровня), самостоятельно решить задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать научную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

#### 4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, закрепленных за государственной итоговой аттестацией, а также шкал оценивания

Для оценки освоения компетенций, закреплённых в ФГОС ВПО и учебном плане за ГИА, используется шкала оценки, представленная в таблице 3.

Таблица 3

Шкала оценивания компетенций магистранта по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (программа подготовки: Промышленная электроника и микропроцессорная техника), закреплённых за ГИА

Компетенция (содержание и шифр)	Шкала оценивания с критериями (уровни освоения)
Обладать готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как формулировать цели и задачи научных исследований и выбирать методы и средства их решения для типовых задач.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь формулировать цели и задачи научных исследований и выбирать методы и средства их решения для задач повышенной сложности научных исследований.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть навыками формулировать цели и задачи и выбирать методы и средства их решения для задач, находящихся на переднем крае развития науки

	и техники.
Обладать способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как составлять алгоритмы решения сформулированных задач и простые программы управления и обработки информации с использованием современных языков программирования.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь составлять алгоритмы решения сформулированных задач и сложные программы управления и обработки информации с использованием современных языков программирования.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами составления алгоритмов решения сформулированных задач и сложных программ управления и обработки информации с использованием современных языков программирования на высоком уровне.
обладать 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)	<i>Пороговый уровень:</i> знать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, владеть знаниями измерений в реальном времени.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь применять методы планирования и автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, владеть умениями измерений в реальном времени.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами планирования и автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, владеть навыками измерений в реальном времени.
обладать способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	<i>Пороговый уровень:</i> знать принципы организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь организовывать и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть навыками самостоятельно проводить экспериментальные исследования на полном жизненном цикле – от постановки задачи до формулировки выводов на основе результатов эксперимента.
обладать способностью делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных	<i>Пороговый уровень:</i> знать как 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)	исследований, как давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, как готовить научные публикации и заявки на изобретения.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами анализа экспериментальных исследований, выработки рекомендации по совершенствованию устройств и систем, подготовки научных публикаций и заявки на изобретения.
обладать способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников.
обладать готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7)	<i>Пороговый уровень:</i> Знать как определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами осуществления постановки задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ.
обладать способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учётом заданных требований (ПК-8)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как использовать средства автоматизированного проектирования для проектирования несложных устройств и систем с учётом заданных требований.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь использовать средства автоматизированного проектирования для проектирования системы и устройства

	повышенной сложности при наличии заданных параметров.
	<i>Эталонный уровень:</i> владение методами проектирования систем и устройств высокой сложности при наличии заданных параметров.
обладать способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9)	<i>Пороговый уровень:</i> знать как разрабатывать проектно-конструкторскую документацию для несложных устройств в соответствии с методическими и нормативными требованиями.
	<i>Продвинутый уровень:</i> уметь разрабатывать проектно-конструкторскую документацию для устройств повышенной сложности в соответствии с методическими и нормативными требованиями.
	<i>Эталонный уровень:</i> владеть методами разработки проектно-конструкторской документации для устройств высокой сложности в соответствии с методическими и нормативными требованиями.

Если член ГЭК считает, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, оценивается им на уровне ниже порогового, то в целом защита БР этим членом ГЭК оценивается на «неудовлетворительно». Если среднее арифметическое уровней освоения компетенций, закрепленных за ГИА соответствует пороговому уровню, то член ГЭК оценивает защиту БР на «удовлетворительно», если продвинутому – на «хорошо», если эталонному – на «отлично». Соответствующие оценки по четырехбалльной шкале вносятся в оценочный лист при проведении процедуры защиты БР.

## 5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы ГИА изложены в Методических рекомендациях подготовке к ГИА см. приложение Ж.1. РП ГИА БЗ.

## 6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения государственной итоговой аттестации

1. Якименко И.В., Найденов Е.В. Методические указания по подготовке к государственной итоговой аттестации для магистрантов направления «Электроника и наноэлектроника» 11.03.04 — Смоленск.: филиал НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. 2015. – 66 с. Доступ:

<https://drive.google.com/file/d/0B1sPAY1O1xICVIRwVmNXVndHODg/view>

2. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ:

<http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf> .

3. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ:

[http://diss.rsl.ru/datadocs/doc\\_291wu.pdf](http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf) .

4. Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры [Электронный ресурс] : приказ М-ва образования и науки Рос. Федерации от 29 июня 2015 г. № 636. – Доступ:

<http://минобрнауки.рф/документы/3302/файл/2133/13.04.16-аттестация.pdf> .

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника».

Автор: зав. каф ЭиМТ, д.т.н., доцент



И.В. Якименко

Программа утверждена на заседании кафедры ЭиМТ филиала МЭИ в г. Смоленске от 12.10.2016 года, протокол № 2.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**Сведения о защите магистерских диссертаций**

**Сведения о защите магистерских диссертаций**  
**по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника филиала МЭИ в г. Смоленске**  
**Магистерская программа**  
**«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»**

---

Фамилия, имя, отчество члена ГЭК

---

Дата защиты магистерской диссертации

№ п/п	Тема магистерской диссертации	Ф. И. О. магистранта	Научный руководитель	Рецензент	Вопросы по защите, замечания члена ГЭК	Примечание
1	2	3	4	5	6	7

---

(подпись члена ГЭК)

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**Оценочный лист**

**Оценочный лист защиты магистерской диссертации  
по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника,  
магистерская программа  
«Промышленная электроника и микропроцессорная техника»  
членами государственной экзаменационной комиссии**

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество члена ГЭК

№ п/п	Параметры оценки магистерской диссертации и её защиты	Фамилия И.О. магистрантов				
1.	Соответствие темы магистерской диссертации ФГОС ВО по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, магистерская программа «Промышленная электроника и микропроцессорная техника»					
2.	Оценка актуальности темы магистерской диссертации					
3.	Оценка содержания магистерской диссертации					
4.	Оценка оформления магистерской диссертации					
5.	Наличие рекомендации научного руководителя к защите					
6.	Оценка рецензента					
7.	Наличие публикаций по теме научного исследования					
8.	Наличие рекомендаций по внедрению результатов научного исследования					
9.	Наличие справки о внедрении результатов научного исследования					
10.	Оценка доклада					
11.	Оценка презентации					
12.	Оценка иллюстративного материала (презентации, раздаточного материала)					
13.	Оценка ответов на вопросы членов ГЭК					
14.	Оценка ответов на замечания научного руководителя и рецензента					
15.	Обобщенный уровень освоения (сформированности) компетенций у магистранта					
16.	Итоговая оценка					

\_\_\_\_\_  
(подпись члена ГЭК)

Оценка обобщенного уровня освоения (сформированности) компетенций у студента\*

Уровни освоения (сформированности) компетенций у студента			
1	Обладать готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
2	Обладать способностью разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования и обеспечивать их программную реализацию (ПК-2)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
3	обладать готовностью осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладеть навыками измерений в реальном времени (ПК-3)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
4	обладать способностью к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов (ПК-4)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
5	обладать способностью 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)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
6	обладать способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
7	обладать готовностью определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ (ПК-7)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
8	обладать способностью проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учётом заданных требований (ПК-8)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
9	обладать способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9)	эталонный	
		продвинутый	
		пороговый	
Обобщенный уровень освоения (сформированности) компетенций у студента			

---

(подпись члена ГЭК)

---

**\*Примечание:** Обратная сторона оценочного листа