

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники

УТВЕРЖДАЮ:

проректор по учебной работе

Н.Р. Кокина

06 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**

Программа подготовки **Микро- и нанотехнологии в производстве изделий
твердотельной электроники**

Квалификация (степень) **Магистр**

Тип образовательной программы **Магистратура**

Форма обучения **очная**

Иваново, 2017 г.

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы, разработанной в Ивановском государственном химико-технологическом университете соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и оценки уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Структура государственной итоговой аттестации

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника» включает:

- защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Проведение государственного экзамена в рамках магистерской программы подготовки «Микро- и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники» не предполагается.

3. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа магистранта подготавливается в виде магистерской диссертации, которая должна отражать уровень фундаментальной и профессиональной подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению.

Магистерская диссертация должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующую о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные научные исследования и проектно-технологические работы, используя теоретические знания и практические навыки.

3.1. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию и оформлению

По своему содержанию ВКР должна соответствовать видам профессиональной деятельности, заявленным в образовательной программе по направлению подготовки.

По характеру представляемого материала ВКР может быть:

- научно-исследовательской;
- опытно-конструкторской;
- технологической;
- расчетно-информационной;
- методической.

Структура выпускной квалификационной работы выпускника должна включать обоснование актуальности разрабатываемой проблемы.

Научно-исследовательская магистерская диссертация имеет традиционную для НИР структуру и содержание:

- введение с постановкой задачи;
- обзор литературы, отражающий современное состояние проблемы и заканчивающийся выбором методов, направлений и объектов исследования;
- экспериментальная часть с анализом погрешностей и надёжности измерений;
- результаты и их обсуждение;
- выводы;
- список литературы.

Опытно-конструкторская магистерская диссертация может быть посвящена разработке экспериментально-промышленной установки, отдельного ее узла, прибора или устройства.

Структура опытно-конструкторской работы:

- введение с постановкой задачи;

- теоретическая часть, включающая описание физических принципов работы проектируемого изделия, выбор и обоснование конструкторских и технологических решений, технические требования к создаваемой конструкции;
- экспериментальная часть, содержащая анализ и описание устройства и работы конкретной установки, технологию ее изготовления;
- результаты работы с изложением данных по испытаниям установки или устройства, ее параметрам, погрешностям. Кроме того в этом разделе целесообразно дать краткую инструкцию по эксплуатации изделия и правилам безопасной работы с ним;
- экономическую оценку эффективности внедрения разработки;
- список литературы.

Технологическая магистерская диссертация может быть посвящена разработке технологического процесса или отдельных технологических операций производства того или иного изделия, материала.

Структура технологической работы:

- введение с формулировкой задачи;
- теоретическая часть с анализом литературных данных по способам реализации проектируемого технологического процесса, выбором и обоснованием конкретного способа;
- расчетно-аналитическая часть, включающая анализ физико-химических процессов и физико-химические расчеты основных процессов;
- технологическая часть, посвященная выбору, обоснованию и описанию конкретных технологических режимов и способов контроля;
- технико-экономический анализ, обоснование принятых решений с позиций экологии и охраны труда;
- список литературы.

Расчетно-информационная магистерская диссертация может выполняться в двух вариантах:

- создание и отладка программы для научных, учебных, технологических расчетов и обработки результатов измерений;
- создание базы данных или фрагмента информационной системы по одному из разделов дисциплин или блока дисциплин направления.

Структура расчетно-информационной работы:

- введение с формулировкой задачи;
- теоретическая часть, посвященная анализу и описанию сущности физико-химических явлений и систем, которые предполагается рассчитывать или описывать на ЭВМ;
- практическая часть, включающая выбор и обоснование вычислительных или других процедур, описание программы, анализ возможностей и ограничений;
- инструкция для пользования программным продуктом с указанием возможных вариантов и путей расширения;
- список литературы.

Магистерская диссертация методического характера выполняется в виде методического пособия оформленного в соответствии с ГОСТ. Кроме того, данный тип ВКР может быть посвящен постановке новой или модернизации действующей лабораторной работы, моделированию того или иного явления или процесса, разработке блока заданий и задач для практических занятий и самостоятельной работы и т.д. К защите может представляться и методическое пособие (под редакцией или в соавторстве с руководителем), оформленное в соответствии со стандартом.

Структура методической работы:

- введение с постановкой задачи;
- теоретическая часть с анализом физических и химических процессов;

- практическая часть, включающая описание методики выполнения работы, выбора условий экспериментов или моделирования и т.д.;
- анализ и обработка получаемых результатов;
- выводы;
- список литературы.

Объем магистерской диссертации не должен превышать 75 страниц текста, включая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление (форма титульного листа диссертации приведена *в Приложении 1 фонда оценочных средств*). К рукописи прилагается аннотация объемом до одной страницы текста, в которой должны быть отражены основные положения, выносимые на защиту. Графические и демонстрационные материалы представляются в виде презентации. В случае необходимости, графическая часть работы может быть представлена чертежами, выполненными на ватмане.

При представлении работы на электронных носителях она оформляется в жесткой папке с оптическим диском и краткой пояснительной запиской для пользователя (до 10 страниц), оформленной в соответствии со стандартом, с приложением выписки из заседания кафедры о занесении работы в библиотеку программ кафедры.

3.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

1. Выбор темы ВКР.

Для подготовки ВКР студенту назначается руководитель и при необходимости консультанты по отдельным разделам. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного списка руководителем ВКР. Студент может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. В этом случае магистрант согласовывает предлагаемую им тему с руководителем магистерской программы. Тема ВКР может быть предложена предприятием (организацией), с которым(ой) университет имеет договор о сотрудничестве.

2. Руководитель ВКР:

- выдает студенту задание на ВКР (согласно форме *Приложения 2 фонда оценочных средств*) и разрабатывает вместе со студентом календарный график выполнения ВКР;
- рекомендует студенту литературу, справочные и архивные материалы, другие материалы по теме ВКР;
- проводит консультации по графику, утверждаемому руководителем магистерской программы;
- проверяет выполнение работы (по частям и в целом);
- при необходимости после преддипломной практики вносит коррективы в задание на ВКР, и по личному заявлению студента на имя декана утверждается новая тема ВКР.

Подготовка магистерской диссертации завершается студентом в IV семестре в течение времени, отводимого на итоговую аттестацию. Законченная работа сдается руководителю на проверку не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

На основании проверки ВКР на объем заимствования и анализа работы студента в период подготовки ВКР руководитель представляет письменный отзыв о работе студента над ВКР (форма приведена *в Приложении 3 фонда оценочных средств*) и оценивает работу из 20 баллов. Кафедра обеспечивает ознакомление студента с отзывом не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Все квалификационные работы магистров рецензируются (форма приведена *в Приложении 4 фонда оценочных средств*). Для проведения рецензирования ВКР магистерская диссертация направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся сотрудниками университета. В рецензии должны быть отражены актуальность и новизна работы, объем и качество ее выполнения, даны рекомендации по использованию результатов работы, отмечены ее недостатки.

3.3 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, соответствующие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР одним студентом – не должна превышать 30 минут.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче документа государственного образца о высшем образовании и (или) о квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий. Решение государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Каждая защита ВКР оформляется отдельным протоколом (**Приложение 5 фонда оценочных средств**). В протоколах указываются оценки итоговых аттестаций, делается запись о присвоении соответствующей квалификации. Протоколы подписываются председателем и членами комиссий.

Секретарь комиссии обеспечивает хранение протоколов ГЭК на выпускающей кафедре и в течение года по акту приема-передачи сдает их в архив.

3.4 Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Результаты защиты квалификационной работы оцениваются из 100 баллов: "отлично" (от 85 до 100 баллов), "хорошо" (от 70 до 84 баллов), "удовлетворительно" (от 52 до 69 баллов), "неудовлетворительно" (ниже 52 баллов). Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Члены ГЭК оценивают степень соответствия представленной квалификационной работы и ее защиты требованиям ФГОС ВО. Оценочная матрица членов ГЭК приведена в ФОС ГИА (**Приложение 6 фонда оценочных средств**).

3.5 Фонд оценочных средств по государственной итоговой аттестации (Приложение А) представляет собой совокупность критериев оценивания ВКР через оценку работы руководителем (**Приложение 3**) и членов ГЭК (**Приложение 6**).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Заведующий кафедрой ТП и МЭТ _____ Смирнов С.А.

Программа одобрена на заседании кафедры № протокола 7 от 01.02.2017 г.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника
(код и наименование направления подготовки)

**Микро- и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной
электроники**
(программа)

магистратура
(уровень подготовки)

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2);
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);
- способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4);
- готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность (основная):

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

проектно-технологическая деятельность (дополнительная):

- способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники (ПК-10);
- способность проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-11);
- способность разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники (ПК-12);

- готовность обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов (ПК-13);
- готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства (ПК-14).

Выпускник, прошедший подготовку по магистерской программе «**Микро и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники**» направления подготовки 11.04.04 «Электроника и микроэлектроника» должен обладать следующими дополнительными *профессиональными компетенциями* (ДПК), учитывающими направленность программы магистратуры на конкретные области знания и виды деятельности:

научно-исследовательская деятельность (основная):

- способность применять знания теории неравновесных плазменных процессов в практической деятельности (ДПК-1);
- способность использовать современные представления о физических и физико-химических свойствах поверхности твердого тела и методах ее исследования в профессиональной деятельности (ДПК-2).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания приводится в ОТЗЫВЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (**Приложение 3**), ОТЗЫВЕ РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (**Приложение 4**), ОЦЕНОЧНОЙ МАТРИЦЕ ЧЛЕНОВ ГЭК (**Приложение 6**), приводимых ниже.

Вопросы и положения, выносимые на защиту квалификационной работы:

- современное состояние отрасли (подотрасли), проблемы и перспективы развития;
- современное состояние и последние достижения отечественной и зарубежной фундаментальной и прикладной науки, имеющей отношение к тематике исследований;
- формулирование целей и задач исследований;
- формулирование научной новизны и практической значимости выполняемых исследований;
- предполагаемые методы и подходы к решению поставленных задач исследований;
- интерпретация результатов физико-химических исследований, оценка корректности проведенных научных экспериментов;
- предположения и гипотезы о вероятных механизмах исследуемых процессов;
- математическая обработка и математическое моделирование полученных экспериментальных данных;
- соответствие проведенных исследований и полученных результатов заявленным целям и задачам научной работы;
- полнота отражения полученных результатов в периодических научных журналах, сборниках и прочих научно-технических изданиях.

3. Примерные темы ВКР магистров направления 11.04.04 «Электроника и микроэлектроника», программа «Микро и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники»:

- Изучение рекомбинации атомов в плазме хлора на образцах меди
- Параметры плазмы и кинетика плазмохимических процессов в смесях BCl_3+Ag и BCl_3+Cl_2 в условиях индукционного разряда низкого давления
- Параметры плазмы и кинетика плазмохимических процессов в смесях CF_4+Ag и CNF_3+Ag в условиях индукционного разряда низкого давления

- Масс-спектральное исследование плазмохимической деструкции поликарбоната в окислительной плазме
 - Технология формирования низкоомных контактов на GaAs
 - Исследование электрофизических параметров тлеющего разряда атмосферного давления
 - Проектирование и исследование характеристик высокостабильного СВЧ генераторного модуля сантиметрового диапазона длин волн
 - Оптимизация характеристик СВЧ смесителя
 - Разработка конструкции резонаторной системы малогабаритного клистрона сантиметрового диапазона с целью расширения полосы рабочих частот
 - Исследование причин возникновения токов утечки по изоляторам электровакуумного прибора в процессе его изготовления
 - Модернизация малогабаритного клистрона сантиметрового диапазона длин волн непрерывного действия с целью расширения полосы рабочих частот и увеличения КПД
 - Отработка процесса травления нормально-открытых и нормально-закрытых затворов МИС СВЧ на GaAs
 - Исследование и разработка технологических процессов создания транзисторов на гетероструктурах AlGaIn/GaN
 - Оптимизация режимов напыления металлических пленок для формирования затворов транзисторов Шоттки МИС СВЧ
 - Расчет основных параметров и отработка технологии пайки вакуумно плотных узлов мощного клистрона
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены на сайте университета по адресу: <http://isuct.ru/education/orders> и включают:
- Порядок организации промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов.
 - Положение о выпускной квалификационной работе магистра.
 - Порядок проведения государственной итоговой аттестации в Ивановском государственном химико-технологическом университете.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Ивановский государственный химико-технологический университет»

Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема: _____

Автор: _____
Ф.И.О., Подпись

Руководитель: _____
Ф.И.О., Подпись

Консультант: _____
Ф.И.О., Подпись

Консультант: _____
Ф.И.О., Подпись

Консультант: _____
Ф.И.О., Подпись

Заведующий кафедрой: _____
Ф.И.О., Подпись

Иваново, _____ г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Неорганической химии и технологии

Кафедра Технологии приборов и материалов электронной техники

Направление 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

Магистерская программа Микро- и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

студенту _____

(Ф.И.О. полностью)

1. Тема _____

2. Исходные данные _____

3. Содержание проекта (работы) _____

4. Вопросы для специальной разработки _____

5. Руководитель работы _____

(должность, Ф.И.О.)

6. Консультанты:

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял

7. Дата выдачи задания _____

8. Дата предоставления законченной работы _____

Руководитель _____ / Ф.И.О. /
(подпись)

Студент _____ / Ф.И.О. /
(подпись)

Календарный план

№ п/п	Наименование этапов квалификационной работы	Срок выполнения этапов работы (проекта)	Примечание
1			
2			
2.1			
2.2			
2.3			
2.4			
2.5			
2.6			

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Тема магистерской диссертации _____

Автор (студент/ка) _____

Факультет Неорганической химии и технологии

Кафедра ТП и МЭТ Группа 14 Направление Электроника и наноэлектроника

Магистерская программа Микро и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники

Руководитель _____

(Фамилия Имя Отчество, место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1)			
способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)			
готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3)			
способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4)			
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)			
способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3)			
способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)			
готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5)			
готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, 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)			
готовность 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 разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники (ПК-10)			
способность проектировать технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-11)			
способность разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы и системы электронной техники (ПК-12)			
готовность обеспечивать технологичность изделий электронной техники и процессов их изготовления, оценивать экономическую эффективность технологических процессов (ПК-13)			
готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов и системы электронной техники на этапах проектирования и производства (ПК-14)			
способность применять знания теории неравновесных плазменных процессов в практической деятельности (ДПК-1)			
способность использовать современные представления о физических и физико-химических свойствах поверхности твердого тела и методах ее исследования в профессиональной деятельности (ДПК-2)			

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

	№	Показатели	Баллы		
			2	1	0
Профессиональные	1	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений			
	2	Степень самостоятельного и творческого участия студента в работе			
	3	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, инженерных расчетов			
Универсальные	4	Степень комплектности работы. Применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин			
	5	Использование ресурсов Internet			
	6	Использование современных пакетов компьютерных программ и информационных технологий			
	7	Наличие публикаций, участие в научно-технических конференциях, награды за участие в конкурсах			
	8	Степень полноты обзора состояния вопроса			
	9	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения			
	10	Качество оформления пояснительной записки (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандарта к этим документам)			
Оценка руководителя (20 баллов максимум)					
Количество заимствований в работе не превышает					%

Отмеченные достоинства:

Отмеченные недостатки:

Заключение:

Представленная к защите квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР. Степень оригинальности работы составляет _____ %, что не противоречит нормативам, установленным и утвержденным Ученым советом факультета *НХиТ* _____.

Студент _____ заслуживает оценки _____ (____ баллов)
Фамилия И.О.

Руководитель _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА
на магистерскую диссертацию

ФИО студента

Тема

Краткая аннотация (актуальность, новизна):

Уровень выполнения работы (достоинства, недостатки и пр.):

Оценка работы (10 баллов) _____
и целесообразно присвоить квалификацию магистра по направлению:

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

РЕЦЕНЗЕНТ _____

должность

ФИО

подпись дата

Протокол № _____

заседания Государственной экзаменационной комиссии

«_____» _____ 20 г.

По рассмотрению квалификационной работы студент(а/ки)

на тему _____

Присутствовали:

Председатель _____

Члены ГЭК: _____

Секретарь ГЭК _____

Состав ГЭК утвержден приказом _____ от _____

Выпускная квалификационная работа выполнена:

Под руководством _____

При консультации _____

В ГЭК представлены следующие материалы:

1. Справка деканата НХ и Т факультета от «__» _____ 20 г. о сданных студентом(кой) _____ экзаменах и зачетах и выполнении им учебного плана.
2. Форма работы магистерская диссертация, включая расчетно-пояснительную записку на _____ страницах, чертежи на _____ листах.
3. Отзыв руководителя по квалификационной работе.
4. Рецензия _____

После сообщения о выполненной квалификационной работе (в течение _____ мин.), студенту (ке) заданы следующие вопросы:

_____ (фамилия и инициалы лица, задавшего вопрос, содержание вопроса)

Приложение 6

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет Неорганической химии и технологии Кафедра Технологии приборов и материалов электронной техники

Направление Электроника и нанoeлектроника

Программа Микро- и нанотехнологии в производстве изделий твердотельной электроники

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ КОМИССИЯ
ОЦЕНОЧНАЯ МАТРИЦА члена ГЭК по защите магистерских диссертаций

«__» 201 г.

Член ГЭК _____

№	ФИО обучающегося	Критерии оценки (каждый пункт оценивается, исходя из 10 баллов, 0...10)					Оценка ответов на вопросы члена ГЭК (0...20 баллов)	Оценка руководителя (0...20)	Оценка рецензента (0...10)	Общая оценка (сумма баллов столбцов «3»-«10») (0...100)
		Актуальность, новизна, практическая и теоретическая значимость работы (10 баллов)	Уровень анализа литературы по тематике работы (10 баллов)	Выбор, обоснование и реализация методов научных исследований и/или проектно-технологических решений (10 баллов)	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных и технологических решений (10 баллов)	Качество представления работы: доклад, мультимедийная презентация, общее впечатление (10 баллов)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										

Подпись члена ГЭК _____