

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 01.09.2025 14:13:22  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f730f0e8295a11b080

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
И.Г. Игнатова  
« 21 » сентября 2021 г.

## ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки — 09.04.01 - «Информатика и вычислительная техника»  
Направленность (профиль) — «Встраиваемые системы: от устройств IoT до робототехнических комплексов»

Квалификация выпускника – магистр  
Нормативный срок обучения – 2 года

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы подготовки магистратуры «Встраиваемые системы: от устройств IoT до робототехнических комплексов» стандарту по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

1.2. В государственную итоговую аттестацию входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

1.3. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный или индивидуальный учебный план по образовательной программе подготовки магистратуры по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

При условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации выпускнику присваивается квалификация (степень) «магистр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. **Область и сфера профессиональной деятельности** – 25 Ракетно-космическая промышленность, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

2.2. **Типы задач профессиональной деятельности** – научно-исследовательский.

2.3. **Задачи профессиональной деятельности.**

Выпускник, освоивший программу подготовки магистратуры «Встраиваемые системы: от устройств IoT до робототехнических комплексов», готов решать следующие профессиональные задачи:

- Разработка вычислительной техники и встраиваемых сенсорных систем;
- Проведение научно-исследовательских работ в области разработки вычислительной техники и встраиваемых сенсорных систем;

2.4. **Требования к результатам освоения программы.**

Таблица 1

Код контролируемой компетенции и ее формулировка	Показатель оценивания на Государственной итоговой аттестации
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Проведение критического анализа источников профессиональной информации, в том числе иностранных; выделение главных положений, структурирование и оформление результатов анализа при подготовке ВКР
	Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Своевременное выполнение всех заданий при подготовке ВКР, оптимальное планирование времени и режима работы для эффективного управления процессом разработки проекта ВКР на всех этапах его жизненного цикла
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в ко-	Своевременное взаимодействие с научным руководителем от места практики и от образовательной организа-

манде	ции в ходе выполнения ВКР с учетом разнообразия культур и своей роли в команде
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Проведение критического анализа источников профессиональной информации, в том числе иностранных; выделение главных положений, структурирование и оформление результатов анализа при подготовке ВКР
	Доклад ВКР
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Своевременное взаимодействие с научным руководителем от места практики и от образовательной организации в ходе выполнения ВКР с учетом разнообразия культур и своей роли в команде
	Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР
УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Своевременное выполнение всех заданий при подготовке ВКР, оптимальное планирование времени и режима работы для эффективного управления процессом разработки проекта ВКР на всех этапах его жизненного цикла
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	Использование математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения задач ВКР
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	Разработка оригинальных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, все или по отдельности, в зависимости от предмета исследования ВКР
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	Проведение критического анализа источников профессиональной информации, в том числе иностранных; выделение главных положений, структурирование и оформление результатов анализа при подготовке ВКР
	Доклад по ВКР
	Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	Применение научных принципов и методов исследования в предметной области ВКР
	Доклад по ВКР
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	Разработка оригинальных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, все или по отдельности, в зависимости от предмета исследования ВКР
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам оте-	Адаптация зарубежных комплексов обработки информации, программного и аппаратного обеспечения для решения задач ВКР

чественных предприятий;	
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Своевременное выполнение всех заданий при подготовке ВКР, оптимальное планирование времени и режима работы для эффективного управления процессом разработки проекта ВКР на всех этапах его жизненного цикла
ПК-1 Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области разработки аппаратных средств вычислительной техники	Определение сферы применения результатов НИР, обоснование актуальности, постановка цели, задач ВКР, приведены новизна, достоверность и практическая значимость полученных результатов
	Доклад по ВКР
	Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ (ВКР)**

#### **3.1. Требования к темам выпускных квалификационных работ**

Тематика выпускных квалификационных работ должна соответствовать задачам научно-исследовательской профессиональной деятельности, быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники.

При выборе тематики выпускных квалификационных работ рекомендуется учитывать реальные задачи разработки аппаратного и программного обеспечения встраиваемых систем, науки и практики в соответствии с направлениями научной деятельности Университета, работодателей.

После выбора темы и ее согласования с научным руководителем студент пишет заявление на имя директора Института МПСУ об её утверждении.

#### **3.2. Требования к построению и содержанию выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа магистра должна иметь следующую структуру, которая согласуется с научным руководителем:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть, состоящую, как правило, не менее чем из трех разделов: (1) теоретического, обзорного по заявленной проблематике; (2) аналитического; (3) практического, с рассмотрением реальной практики, опыта функционирования объекта исследования;
- заключение, включающее выводы и предложения (рекомендации);
- список используемых источников;
- приложения (при необходимости).

Основными требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
  - краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного их толкования;
  - конкретность изложения полученных результатов, их анализа и теоретических положений;
  - обоснованность выводов, рекомендаций и предложений.
- Содержание ВКР должно соответствовать названию темы.

Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражение все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.

### 3.3. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Работа должна быть правильно оформлена (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка использованных источников и нормативно-правовых актов, аккуратность исполнения).

Выпускная квалификационная работа магистра оформляется в виде текста с приложением графиков, таблиц, чертежей, карт, схем и других материалов, иллюстрирующих содержание работы.

Текстовая часть оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ Р7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

К расположению материала на каждой странице текста предъявляются следующие требования:

- текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через 1,5 интервала, 1800 знаков на странице, включая пробелы и знаки препинания. Листы ВКР оформляются без рамок;

- цвет шрифта черный;
- шрифт Times New Roman (кегель) 13;
- верхнее поле – 20 мм;
- нижнее поле – 20 мм;
- расстояние от левого края страницы до границы текста – 30 мм;
- расстояние от правой границы текста до края страницы -20 мм;
- нумерация страниц - на середине нижнего поля страницы, арабские цифры.

Нумерация страниц сквозная по всему тексту в нарастающем порядке.

Оформление иллюстраций:

- В качестве иллюстраций в работах могут быть представлены чертежи, схемы, диаграммы, рисунки и т.п.

- Все иллюстрации обозначают в тексте словом «рисунок».

- Иллюстрации могут быть выполнены как в черно-белом, так и в цветном варианте.

- Рисунки в зависимости от их размера располагают в тексте непосредственно после того абзаца, в котором данный рисунок был впервые упомянут, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении.

- Рисунок должен располагаться в центре.

- Все рисунки должны иметь наименование

Оформленная работа должна быть сброшюрована.

Выпускная квалификационная работа магистра должна отвечать квалификационным требованиям по содержанию и оформлению.

Объем магистерской диссертации не менее 80 страниц печатного текста без учета приложений.

## **4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

### **4.1. Порядок выдачи/получения задания на выпускную квалификационную работу.**

По утвержденной теме руководитель ВКР совместно с обучающимся разрабатывает индивидуальное задание, которое позволяет продуктивно организовать исследовательскую работу по избранной теме и представить ее в установленные сроки.

Обучающийся приступает к подготовке ВКР после разработки задания работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных этапов.

Для составления индивидуального задания магистерской диссертации работы необходимо четко представлять ее структуру.

Задание дисциплинирует исполнителя, облегчает контроль и самоконтроль за ходом выполнения работы.

Составленное задание работы над темой ВКР студент-выпускник представляет, после одобрения руководителем, на утверждение заместителю директора института по образовательной деятельности, а в последующем приобщается к работе.

### **4.2. График подготовки выпускной квалификационной работы.**

Подготовка ВКР должна выполняться согласно разделу 2 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры НИУ МИЭТ (утверждено 20.05.2015 г., в редакции 14.09.2016 г., в редакции 23.05.2018 г, в редакции 20.11.2020 г.).

### **4.3. Организация контроля выполнения выпускной квалификационной работы.**

Контроль за ходом выполнения студентом выпускной квалификационной работы осуществляется на трех уровнях:

- контроль руководителем;
- контроль института;
- контроль администрацией Университета.

Руководитель выпускной квалификационной работы осуществляет постоянный контроль за работой студента на всех этапах выполнения работы.

Обо всех проблемах, возникающих в ходе подготовки выпускной квалификационной работы, руководитель обязан сообщать на ближайшем заседании института.

Выпускающий институт осуществляет следующие формы контроля:

- принимает решение по сообщениям руководителей о нарушениях студентами графика выполнения работы;
- направляет решения института в ДОСУП для принятия административных мер к студентам, допустившим нарушения.

Администрация Университета контролирует ход подготовки выпускной квалификационной работы на основе своевременного представления институтом:

- проекта приказа об утверждении тем и руководителей выпускной квалификационной работы;
- решений института о нарушениях хода подготовки выпускной квалификационной работы.

Результатом осуществления контрольных функций всеми уровнями контроля является допуск (не допуск) студента к защите.

#### **4.4. Порядок предоставления отзыва и рецензирования**

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель готовит и передает в выпускающее подразделение письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв). В отзыве рекомендуется отразить:

- перечень работ и достижений студента, оказавших существенное влияние на подготовку выпускной квалификационной работы к защите;
- оценку сформированности компетенций
- личные качества студента;
- рекомендуемую оценку.

Для проведения рецензирования магистерская диссертация (далее - рецензируемая ВКР) направляется Университетом одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками Университета либо организации, в которой выполнена рецензируемая ВКР и (или) пройдена обучающимся производственная практика, имеющих ученую степень и (или) ученое звание либо являющихся ведущими специалистами организаций в соответствующей области профессиональной деятельности.

Рецензент проводит анализ рецензируемой ВКР и представляет в Университет письменную рецензию.

Определение рецензента (рецензентов), направление рецензируемой ВКР на рецензирование, прием рецензии (рецензий) возлагается на выпускающее подразделение. Для своевременной подготовки рецензии допускается направление на рецензирование предварительной версии рецензируемой ВКР.

### **5. ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВКР**

#### **5.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы к защите.**

Подготовка к защите ВКР должна выполняться согласно разделу 2 Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры НИУ МИЭТ (утверждено 20.05.2015 г., в редакции 14.09.2016 г., в редакции 23.05.2018 г, в редакции 20.11.2020 г.).

Не позднее 6 месяцев до защиты ВКР обучающийся должен ознакомиться с программой ГИА, а также порядком подачи и рассмотрения апелляций

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом закрепляется руководитель ВКР из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета и занимающих должности не ниже старшего преподавателя, имеющий ученую степень и (или) ученое звание.

Тем же приказом обучающемуся утверждается предварительное наименование темы ВКР.

#### **5.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита ВКР проходит согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры НИУ МИЭТ (утверждено 20.05.2015 г., в редакции 14.09.2016 г., в редакции 23.05.2018 г, в редакции 20.11.2020 г.).

Защита проходит в форме устного доклада, раскрывающего суть, основные результаты и выводы ВКР. Доклад сопровождается электронной презентацией (далее - презента-

ция). По окончании доклада обучающийся устно отвечает на устные вопросы (не менее трех) председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, других лиц, присутствующих на защите, а также на замечания (недостатки), обозначенные в отзыве руководителя и\или рецензента.

Продолжительность защиты одного обучающегося (далее - продолжительность защиты) составляет не более 20 минут.

При подготовке ВКР, предусматривавшей выполнение работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в текст ВКР, доклад на защите и презентацию включаются только сведения, не отнесенные к государственной тайне.

Выпускающее подразделение обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты. Обучающийся имеет право устранить указанные в отзыве и рецензии (рецензиях) недостатки, но не позднее чем за 3 календарных дня до дня защиты.

Обучающийся сдает в выпускающее подразделение окончательную версию ВКР, переплетенную и подписанную обучающимся и руководителем ВКР (далее - оригинал ВКР), и ее электронный вариант (для проверки на объем заимствования и размещения в электронно-библиотечной системе Университета) не позднее чем за 3 календарных дня до дня защиты.

Во время проведения ГИА обучающимся запрещается иметь при себе и использовать любые средства связи, за исключением случаев проведения ГИА с применением дистанционных образовательных технологий.

## **6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

6.1. Сформированность компетенций выпускника определяется по уровню и качеству **выполнения и защиты** им ВКР.

6.2. Оценивание качества выполнения ВКР осуществляется руководителем и членами экзаменационной комиссии в соответствии с критериями оценки достижения обучающимся запланированных результатов обучения (Таблица 2).

6.3 Результатом оценивания ВКР руководителем является письменный отчет о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее - отзыв), который передается руководителем в выпускающее подразделение (Институт МПСУ) после завершения подготовки обучающимся ВКР. В отзыве указываются рекомендуемая руководителем оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»), которая соответствует среднему баллу (таблица 2) по всем критериям таблицы 3.

**Таблица 2.**

<b>Рекомендуемая оценка</b>	<b>Средний балл по всем критериям таблицы 2</b>
Отлично	Если средний балл больше 4,5 и по каждому критерию он отличен от 0
Хорошо	Если средний балл больше 3,5 и меньше или равен 4,5 и по каждому критерию он отличен от 0
Удовлетворительно	Если средний балл больше 2,5 и меньше или равен 3,5 и по каждому критерию он отличен от 0
Неудовлетворительно	Если средний балл меньше или равен 2,5



При рекомендуемой оценке «отлично» недостатки могут не указываться или указываются, как не оказавшие существенного влияния. Если рекомендуемая оценка не «отлично», то недостатки по критериям таблицы 3 указываются в обязательном порядке.

Если руководителем ВКР рекомендуется положительная оценка («удовлетворительно», «хорошо», «отлично»), то показатель «Выполнение ВКР» оценивается членами экзаменационной комиссии как средний балл по всем критериям таблицы 3.

**Таблица 3. Критерии оценки качества выполнения ВКР**

Показатель оценивания на ГИА	Критерий оценивания достижения показателя	Условия начисления баллов по критерию	Баллы
Проведение критического анализа источников профессиональной информации, в том числе иностранных; выделение главных положений, структурирование и оформление результатов анализа при подготовке ВКР	Соответствие результатов проведенного анализа литературных источников (в том числе зарубежных) исследуемой теме ВКР, выделенные положения лежат в основе структуры пояснительной записки	Результаты проведенного анализа литературных источников полностью соответствуют теме ВКР и основные положения, вынесенные из критического анализа, лежат в основе структуры пояснительной записки	5
		Результаты проведенного анализа литературных источников полностью соответствуют теме ВКР, но положения, вынесенные из критического анализа, не включены в основу структуры пояснительной записки	4
		Результаты проведенного анализа литературных источников частично соответствуют теме ВКР и положения, вынесенные из критического анализа, не включены в основу структуры пояснительной записки	3
		Результаты проведенного анализа литературных источников не соответствуют теме ВКР	0
Своевременное выполнение всех заданий при подготовке ВКР, оптимальное планирование времени и режима работы для эффективного управления процессом разработки проекта ВКР на всех этапах его жизненного цикла	Соблюдение сроков практической реализации по задачам ВКР, в том числе при оформлении пояснительной записки, презентации, текста доклада	Все задачи ВКР полностью выполнены согласно разработанному календарному графику, а цель достигнута, это отражено в отзыве руководителя	5
		Часть задач по ВКР была выполнена с небольшим отставанием от графика, но цель достигнута, это отражено в отзыве руководителя	4
		Большая часть задач ВКР не была выполнена в срок, но цель достигнута, это отражено в отзыве руководителя	3
		Часть задач или все они не были выполнены, цель работы не достигнута, это отражено в отзыве руководителя	0

Своевременное взаимодействие с научным руководителем от места практики и от образовательной организации в ходе выполнения ВКР с учетом разнообразия культур и своей роли в команде	Соблюдение сроков представления результатов ВКР научному руководителю	Все результаты ВКР (пояснительная записка, презентация, текст доклада) предоставлены согласно календарному графику и это отражено в отзыве руководителя	5
		Часть результатов ВКР были предоставлены с небольшим отставанием от графика (пояснительная записка, презентация и/или текст доклада) и это отражено в отзыве руководителя	4
		Все результаты ВКР (пояснительная записка, презентация и/или текст доклада) не были предоставлены в срок и это отражено в отзыве руководителя	3
		Часть результатов или все они не были предоставлены и это отражено в отзыве руководителя	0
Использование математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения задач ВКР	Соответствие области, объекта, предмета, цели и задач исследований образовательной программе в рамках существующих ограничений, применительно к математическим, естественнонаучным, социально-экономическим и профессиональным областям знаний	Указанные в работе область, объект, предмет, цель и задачи исследования полностью соответствуют освоенной образовательной программе в рамках существующих ограничений по различным областям знаний	5
		Указанные в работе область, объект, предмет, цель и задачи исследования в основном соответствуют освоенной образовательной программе и практически полностью учитывают существующие ограничения по различным областям	4
		Указанные в работе область, объект, предмет, цель и задачи исследования частично соответствуют освоенной образовательной программе, но не учитывают существующих ограничений по различным областям	3
		Указанные в работе область, объект, предмет, цель и задачи исследования не соответствуют освоенной образовательной программе	0
Разработка оригинальных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и	Качество разработанных оригинальных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и	Качество разработанных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения, методов и т.д. (в зависимости от предмета исследования), полностью соответствует требованиям, обеспечивающим достижение поставленной цели ВКР, что также подтверждается результатами внедрения и/или	5

автоматизированного проектирования, все или по отдельности, в зависимости от предмета исследования ВКР	автоматизированного проектирования, в зависимости от предмета исследования ВКР	апробацией, применение всех методов, инструментов и т.п. обосновано, представлено полное описание разработки.	
		Качество разработанных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения, методов и т.д. (в зависимости от предмета исследования), соответствует требованиям, обеспечивающим достижение поставленной цели ВКР, что также подтверждается результатами внедрения, но применение тех или иных методов, инструментов, инженерных решений и т.п. не обосновано в должной мере.	4
		Качество разработанных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения, методов и т.д. (в зависимости от предмета исследования), соответствует требованиям, обеспечивающим достижение поставленной цели ВКР, что также подтверждается результатами внедрения, но применение тех или иных методов, инструментов, инженерных решений и т.п. не обосновано в должной мере, а также отсутствует полное описание разработки.	3
		Качество разработанных алгоритмов, программного и аппаратного обеспечения, методов и т.д. (в зависимости от предмета исследования), не соответствует требованиям, обеспечивающим достижение поставленной цели ВКР	0
Применение научных принципов и методов исследования в предметной области ВКР	Корректность применения научных принципов и методов исследования, достоверность полученных результатов	Корректность применяемых научных принципов и методов исследования доказана и признана научной общественностью, достоверность подтверждается положительными результатами опытной или промышленной эксплуатации и (или) испытаний образцов, являющихся предметом исследований, или образцов, созданных с использованием методического инструментария, являющегося предметом исследований.	5
		Корректность применяемых научных принципов и методов исследования подтверждается положительными результатами опытной	4

		или промышленной эксплуатации и (или) испытаний образцов, являющихся предметом исследований, или образцов, созданных с использованием методического инструментария, являющегося предметом исследований.	
		Корректность применяемых научных принципов и методов исследования не проверяется, но достоверность получаемых результатов ВКР подтверждается положительными результатами опытной или промышленной эксплуатации и (или) испытаний образцов, являющихся предметом исследований, или образцов, созданных с использованием методического инструментария, являющегося предметом исследований.	3
		Корректность применяемых научных принципов и методов исследования не проверяется, а также нет подтверждений достоверности полученных результатов	0
Адаптация зарубежных комплексов обработки информации, программного и аппаратного обеспечения решения задач ВКР	Корректность использования зарубежных комплексов обработки информации, программного и аппаратного обеспечения для решения задач ВКР	Полностью корректно	5
		Корректно, но не обосновано	4
		Частично корректно и не обосновано	3
		Не корректно и не обосновано	0
Определение сферы применения результатов НИР, обоснование актуальности, постановка цели, задач ВКР, приведены новизна, достоверность и практическая значимость полученных результатов	Полнота обоснования сферы применения результатов ВКР, ее актуальности, постановки цели и задач; доказательность новизны, достоверности и практической значимости результатов ВКР	Сферы применения результатов ВКР и ее актуальности полностью обоснованы, показаны необходимость и своевременность исследования; поставленная цель раскрыта и конкретизирована задачами, которые определяют перечень и последовательность работ; новизна работы не вызывает сомнения, а достоверность и практическая значимость результатов доказана и показана.	5
		Один из пунктов ниже не выполнен в полном объеме: сферы применения результатов ВКР и ее актуальности полностью обоснованы, показаны необходимость и своевременность исследования; поставленная цель раскрыта и конкретизирована задачами, которые определяют перечень и последовательность работ; новизна ра-	4

		боты не вызывает сомнения, а достоверность и практическая значимость результатов доказана и показана.	
		Половина из пунктов ниже не выполнены в полном объеме: сферы применения результатов ВКР и ее актуальности полностью обоснованы, показаны необходимость и своевременность исследования; поставленная цель раскрыта и конкретизирована задачами, которые определяют перечень и последовательность работ; новизна работы не вызывает сомнения, а достоверность и практическая значимость результатов доказана и показана.	3
		Больше половины из пунктов ниже не выполнены в полном объеме: сферы применения результатов ВКР и ее актуальности полностью обоснованы, показаны необходимость и своевременность исследования; поставленная цель раскрыта и конкретизирована задачами, которые определяют перечень и последовательность работ; новизна работы не вызывает сомнения, а достоверность и практическая значимость результатов доказана и показана.	0

6.4 При выставлении оценки за процедуру защиты ВКР члены государственной экзаменационной комиссии руководствуются следующим критериями:

**Таблица 4. Критерии качества защиты ВКР и их оценка**

Показатель оценивания защиты на ГИА	Критерий оценивания достижения показателя	Условия начисления баллов по критерию	Баллы
Доклад по ВКР	Соответствие содержания доклада и презентации содержанию ВКР	Доклад и презентация полностью соответствуют содержанию ВКР	5
		В основном соответствует	4
		Частично соответствует	3
		Не соответствует	0
	Качество доклада	Свободное и четкое изложения текста доклада наизусть, без превышения времени на доклад	5
		Свободное и четкое изложения текста доклада наизусть, но с превышением времени на доклад	4
		Изложения текста доклада не четкое, частые остановки с превышением времени на доклад	3

		Изложение доклада по записям	0
Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР	Качество ответов на вопросы	Ответы полные, правильные, уверенные и четкие	5
		Ответы в основном полные, правильные, и уверенные, однако допущены незначительные ошибки, исправленные после дополнительных вопросов	4
		Ответы неполные, неуверенные, нечеткие, отдельные положения неправильные, однако, путем наводящих вопросов достигнута необходимая полнота ответов	3
		Ответы сумбурные, неправильные, содержат существенные, принципиальные ошибки, студент не понимает сущности излагаемого вопроса или не дает ответа на него	0

6.5. Оценивание ВКР осуществляется каждым членом ГЭК в соответствии с критериями определения итоговой оценки за ВКР по трем показателям (таблица 5), где первый показатель - «Средняя оценка по показателям качества выполнения ВКР» - определяется пунктом 6.3, а второй и третий показатели - «Доклад по ВКР» и «Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР» - пунктом 6.4.

**Таблица 5. Критерии определения итоговой оценки за ВКР**

Итоговая оценка	Критерии определения итоговой оценки защиты ВКР
Отлично	Если средний балл по трем показателям больше 4,5
Хорошо	Если средний балл по трем показателям больше 3,5 и меньше или равен 4,5
Удовлетворительно	Если средний балл по трем показателям больше 2,5 и меньше или равен 3,5
Неудовлетворительно	Если средний балл по трем показателям меньше или равен 2,5

6.6. Результаты оценивания заносятся в «Лист оценивания ВКР члена экзаменационной комиссии» (Форма Листа – Приложение А). Компетенции считаются сформированными, если итоговая оценка за ВКР отлична от «неудовлетворительно».


**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент Института МПСУ, к.т.н.

 / Д.В. Калеев/


Руководитель программы

Директор Института МПСУ, д.т.н., доцент

 / А.Л. Переверзев/

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профилю) «Встраиваемые системы: от устройств IoT до робототехнических комплексов» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института МПСУ 18.08. 2021 года, протокол № 41.


Директор Института МПСУ

  
/А.Л. Переверзев/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК

  
/И.М. Никулина/

Программа государственной итоговой аттестации согласована с представителями профессионального сообщества

Начальник отдела 7 «Юрид. Этика»  
(должность, место работы)

  
/В.И. Ушаков/

**Приложение А. Лист оценивания ВКР**

Лист оценивания ВКР членом экзаменационной комиссии \_\_\_\_\_

№	ФИО	Средняя оценка по показателям качества выполнения ВКР	Защита ВКР		Итоговая оценка за ВКР	Заключение о сформированности компетенции (Да/Нет)
			Доклад по ВКР	Ответы на вопросы и замечания комиссии, руководителя и рецензента по докладу и ВКР		
1		0-5	0-5	0-5	Отлично/хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно	



**Приложение Б. Заявление на смену темы выпускной квалификационной работы**

Директору  
Института МПСУ  
Переверзеву А.Л.

Заявление

Я, (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_  
студент группы \_\_\_\_\_, прошу изменить тему выпускной квалификационной  
работы на следующую:

---

---

---

---

(Ф.И.О. и подпись студента)

(Ф.И.О. и виза руководителя)

## Приложение В. Шаблон титульного листа магистерской диссертации

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

Институт/кафедра {полностью, со строчной буквы, в родительном падеже}

{Фамилия Имя Отчество обучающегося полностью}

Магистерская диссертация  
по направлению \_\_.04. \_\_ «\_\_\_\_\_»

{Название}

Студент	_____	{Фами-
лия Инициалы}		
Руководитель,		
{уч. степень, уч. звание}	_____	{Фамилия
Инициалы}		

Москва 20\_\_

**Приложение Г. Форма протокола заседания государственной экзаменационной комиссии по рассмотрению магистерской диссертации**

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

ПРОТОКОЛ № \_\_

Заседания государственной экзаменационной комиссии

\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

По рассмотрению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) студента {Фамилия Инициалы<1> в род. падеже} на тему  
« \_\_\_\_\_ »

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

Председатель: {Фамилия Инициалы <1><2>}

Члены комиссии: {Фамилия1 Инициалы <1><2>}

{Фамилия2 Инициалы <1><2>}

...

Секретарь комиссии: {Фамилия Инициалы}

Представитель апелляционной комиссии <3>: {Фамилия Инициалы <1><2>}

Государственной экзаменационной комиссии были представлены: <4>

- учебная карточка студента и зачетная книжка,
- выписка из протокола заседания апелляционной комиссии, <5>
- магистерская диссертация,
- электронная презентация <6>,
- отзыв руководителя {Фамилия Инициалы <1><2> в род. падеже},
- рецензия {Фамилия Инициалы <1><2> в род. падеже}.

После сообщения о выполненной работе студенту были заданы следующие вопросы:

1. {Фамилия Инициалы задающего вопрос: формулировка вопроса}

2.

3.

4.

5. \_\_\_\_\_ <7>

Общая характеристика ответов студента на заданные ему вопросы:

Мнение государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе защиты выпускной квалификационной работы уровне подготовленности студента к решению профессиональных задач:

Все компетенции, предусмотренные образовательной программой сформированы *(в случае положительной оценки)*

Компетенции, предусмотренные образовательной программой, не сформированы: *(в случае неудовлетворительной оценки)*

Выявленные недостатки в теоретической и практической подготовке обучающегося:

Результаты обучения студента {Фамилия Инициалы в род. падеже} соответствуют требованиям ФГОС по направлению \_\_.04. \_\_ «\_\_\_\_\_».

Оценить результаты защиты выпускной квалификационной работы {Фамилия Инициалы в род. падеже} на «\_\_\_\_\_».

Присвоить {Фамилия Инициалы в род. падеже} квалификацию магистра по направлению подготовки \_\_.04. \_\_ «\_\_\_\_\_».

Рекомендовать {Фамилия Инициалы в род. падеже} к поступлению в аспирантуру<8>.

Председатель \_\_\_\_\_ {Фамилия Инициалы}

Секретарь \_\_\_\_\_ {Фамилия Инициалы}

Обе страницы протокола заседания ГЭК печатаются на одном листе с двух сторон.

- <1> допускается полное написание фамилии, имени и отчества
- <2> допускается добавление ученой степени и ученого звания
- <3> строка сохраняется только в случае повторного проведения защиты в соответствии с решением апелляционной комиссии
- <4> выпускающее подразделение может дополнить список иными документами, которые используются при подготовке и защите ВКР
- <5> строки сохраняются только в случае, предусмотренном разделом 5 настоящего Порядка
- <6> при защите на плакатах заменить на словосочетание «графические плакаты», при иной форме графического материала заменить на вид графического материала; в случаях, предусмотренных разделом 4 настоящего Порядка, исключить данную строку
- <7> привести формулировки не менее 3 и не более 5 вопросов, лишние строки удалить
- <8> строка сохраняется только в случае, если комиссия даёт такую рекомендацию

При оформлении протокола символы примечаний и сами примечания необходимо удалить.

**Приложение Д. Шаблон титульного листа книги протоколов заседаний  
государственной экзаменационной комиссии**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

Книга протоколов государственной экзаменационной комиссии  
( {летний, осенний, зимний} период)

Направление \_\_. \_\_. \_\_ « \_\_\_\_\_ »  
Направленность (профиль) « \_\_\_\_\_ »

Москва 20\_\_

**Приложение Д. Шаблон титульного листа книги протоколов заседаний  
апелляционной комиссии**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Московский институт электронной техники»

Книга протоколов апелляционной комиссии

(апелляции по результатам защит выпускных квалификационных работ)

( {летний, осенний, зимний} период)

Москва 20\_\_

**Приложение Е. Шаблоны наклеек с информацией об итоговом количестве  
протоколов в книге протоколов**

Для книги протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии

Прошнуровано _____ ( _____ ) протоколов. <i>заполняется от руки</i> Секретарь комиссии _____ ( _____ )
---

Для книги протоколов заседаний апелляционной комиссии

Прошнуровано _____ ( _____ ) протоколов. <i>заполняется от руки</i> Председатель комиссии _____ ( _____ )
---



## Приложение Ж. Рекомендуемая типовая форма отзыва руководителя

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ О РАБОТЕ СТУДЕНТА ГРУППЫ \_\_\_\_\_ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА «МИЭТ» {ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО ПОЛНОСТЬЮ В ВИНИТЕЛЬНОЙ ПАДЕЖЕ} В ПЕРИОД ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

{Фамилия Инициалы} выполнял выпускную квалификационную работу на тему  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ <1>.

За время практики<2> и подготовки выпускной работы {Фамилия Инициалы}:

– <Приводится маркированный или нумерованный перечень работ и достижений студента, оказавших существенное влияние на подготовку выпускной квалификационной работы к защите. Например, проработка соответствующей научно-технической литературы, проведение (участие в проведении) экспериментов, разработка (участие в разработке) элементов, схем, блоков, устройств, методов, алгоритмов, программ и т.п., подготовка тезисов и докладов на конференции, научный статей, заявок на патенты и регистрации программ для ЭВМ, оформление собственно выпускной квалификационной работы, доклада и презентации к ней, другие работы.>

Во время практики<2> и выполнения выпускной работы {Фамилия Инициалы} проявил <Приводится описание личных качеств студента. При рекомендуемой оценке «отлично» недостатки могут не указываться или указываются, как не оказавшие существенного влияния. Если рекомендуемая оценка не «отлично» недостатки указываются в обязательном порядке.>

Работа {Фамилия Инициалы в родительной падеже} над выпускной квалификационной работой заслуживает оценки «{отлично, хорошо, удовлетворительно}», а {Фамилия Инициалы} — присвоения степени {бакалавра, магистра} /квалификации специалиста по направлению \_\_. \_\_. \_\_ «\_\_\_\_\_»<3>.

Работа {Фамилия Инициалы в родительной падеже} над выпускной квалификационной работой заслуживает оценки «неудовлетворительно»<3>.

Руководитель,

должность,

учёная степень, учёное звание \_\_\_\_\_

{Фамилия

Инициалы}

<1> указывается место прохождения преддипломной практики в соответствии с приказом о направлении на преддипломную практику, руководитель по своему желанию может уточнить место до подразделения

<2> необязательный элемент: упоминается, если руководитель считает прочие этапы практики (учебную, производственную), предназначенными для накопления материала для ВКР

<3> сохраняется только строка, соответствующая мнению руководителя

При оформлении отзыва символы примечаний и сами примечания необходимо удалить.

### Приложение 3. Рекомендуемая типовая форма рецензии

**РЕЦЕНЗИЯ НА МАГИСТЕРСКУЮ ДИССЕРТАЦИЮ/ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ  
СТУДЕНТА ГРУППЫ \_\_\_\_\_ ИНСТИТУТА/КАФЕДРЫ \_\_\_\_\_  
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА «МИЭТ»  
{ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО ПОЛНОСТЬЮ В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ}  
НА ТЕМУ**

« \_\_\_\_\_ »

Магистерская диссертация/дипломный проект {Фамилия Инициалы в родительной падеже} посвящена \_\_\_\_\_.

<Дается качественная оценка актуальности и/или практической значимости диссертации>.

Диссертация/проект состоит из <Приводится состав работы, например, «из введения, N глав, заключения, приложения (N приложений)». В обязательном порядке приводится величина списка использованных источников, например, «Список использованных источников состоит из \_\_ наименований»>.

<Приводится (отдельными абзацами) краткое описание значимых частей работы.>

<Дается качественная оценка тексту (с точки зрения стиля и орфографии) и оформлению диссертации.>

<Приводится описание недостатков работы в обязательном порядке. При рекомендуемой оценке «отлично» недостатки указываются, как не оказавшие существенного влияния.>

Диссертация/проект {Фамилия Инициалы в родительной падеже} заслуживает оценки «{отлично, хорошо, удовлетворительно}», а {Фамилия Инициалы} — присвоения степени магистра по направлению \_\_\_\_\_. « \_\_\_\_\_ » <1>.

Диссертация/проект {Фамилия Инициалы в родительной падеже} заслуживает оценки «неудовлетворительно» <1>.

Рецензент,

должность,

учёная степень, учёное звание

Инициалы}

\_\_\_\_\_

{Фамилия

М.П.<2>

<1> сохраняется только строка, соответствующая мнению рецензента

<2> подпись рецензента заверяется печатью организации (или печатью отдела кадров организации, или иной печатью организации для исходящих документов, в соответствии с нормами делопроизводства организации)

При оформлении отзыва символы примечаний и сами примечания необходимо удалить.

**Приложение И. Форма отчета председателя государственной экзаменационной  
комиссии**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет  
«Московский институт электронной техники»

**ОТЧЁТ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ**

Направление \_\_. \_\_. \_\_ « \_\_\_\_\_ »  
Направленность (профиль) « \_\_\_\_\_ »

Присутствовали на защите:

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

члены ГЭК: \_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

\_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

секретарь \_\_\_\_\_  
должность, место работы, ученая степень, ученое звание

**1. Защита выпускной квалификационной работы**

1.1 Дата (даты) проведения \_\_\_\_\_

1.2 Анализ результатов:

1. Допущено к защите (чел.)	
2. Защитились на:	
«отлично» (чел.)	
«хорошо» (чел.)	
«удовлетворительно» (чел.)	
«неудовлетворительно» (чел.)	
3. Не явилось на защиту (чел.)	
4. Получили дипломы с отличием (чел.)	
5. Рекомендовано в магистратуру (аспирантуру) (чел.)	
6. Количество/доля ВКР, выполненных в сторонних организациях (шт./%)	
7. Результаты проверки ВКР на наличие заимствований:	
Средняя доля оригинальных блоков в работе (%)	
Доля работ с оценкой оригинальности текста менее 50 % (%)	
Доля работ с оценкой оригинальности текста более 70 % (%)	



2. ВКР, выделенные комиссией за высокое качество подготовки и защиты

№	Фамилия и инициалы выпускника	Тема	Руководитель

**3. Анализ результатов защиты выпускных квалификационных работ**

*(оценка актуальности работ, их практической или научной направленности; оценка качества оформления ВКР и презентаций, умения выпускников защищать полученные результаты; оценка качества проведенных исследований, оценка оригинальности ВКР; характеристика и оценка уровня сформированности профессиональных компетенций)*

**4. Общая оценка качества подготовки выпускников:**

*(оценка соответствия уровня подготовки выпускников требованиям государственного образовательного стандарта и их готовности к самостоятельной профессиональной деятельности; недостатки в подготовке выпускников и рекомендации по повышению её качества и организации работы ГЭК)*

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_  
ГЭК \_\_\_\_\_

Секретарь