

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Одобрено

Ученым советом ИАТЭ НИЯУ МИФИ

Протокол № 25.8 от 25.08.2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ
И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

название дисциплины

для направления подготовки

14.04.02 Ядерные физика и технологии

образовательная программа

Радиоэкология и радиационная безопасность

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ВЫПУСКНЫМ КВАЛИФИКАЦИОННЫМ РАБОТАМ

Общие требования к выпускным квалификационным работам студентов магистратуры

Выпускная квалификационная работа магистра, выполняемая выпускником по направлению подготовки 14.04.02. «Ядерная физика и технологии», должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, экспериментальное или прикладное исследование, связанное с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательская, экспертная, производственно-технологическая, инновационная). Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения, в том числе по результатам научно-исследовательской работы обучающегося в период прохождения им производственной практики (включая научно-исследовательскую работу и преддипломную практику).

Выпускная квалификационная работа студента магистратуры выполняется в соответствии с учебным планом и имеет своей целью

- систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки, применение этих знаний при решении конкретных задач;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

При выполнении выпускной квалификационной работы студент направления 14.04.02. «Ядерная физика и технологии» должен:

- продемонстрировать умение формулировать цель исследования, определить его предмет и существенные результаты;
- сформулировать задачи для достижения поставленной цели, определить круг вопросов, требующих решения;
- продемонстрировать умение самостоятельно выбирать методы и находить пути решения проблем в области профессиональной деятельности;
- показать умение работать с документами, научной литературой, электронными базами данных, Интернетом и другими источниками информации;
- проявить способность к обобщению и сравнению различных точек зрения на исследуемую проблему;
- самостоятельно собрать необходимые данные и применить соответствующие методы их обработки с использованием современных компьютерных технологий.

Этапы выполнения ВКР

Процесс подготовки магистерской диссертации включает в себя следующие этапы:

1. Назначение руководителя ВКР
2. Выбор темы ВКР
3. Оформление организационных документов и ознакомление с требованиями по выполнению ВКР
4. Выполнение ВКР
5. Оформление ВКР

6. Защита ВКР.

Назначение руководителя ВКР

Руководителями ВКР могут быть руководители магистерских программ, профессора или доценты выпускающей кафедры, родственных кафедр вуза или научные сотрудники (доктора или кандидаты наук) научных и научно-производственных учреждений, с которыми у университета имеются соответствующие соглашения. Руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и/или ученое звание.

Выпускающему подразделению предоставляется право назначить консультантов и соруководителей по отдельным разделам выпускной работы из числа сотрудников вуза или других учреждений и предприятий.

Руководитель ВКР:

- оказывает помощь в выборе темы выпускной работы;
- выдает задание на выпускную квалификационную работу;
- помогает в составлении рабочего плана ВКР, подборе списка литературных источников и информации, необходимых для выполнения работы;
- проводит консультации с обучающимся, оказывает ему необходимую методическую помощь;
- проверяет выполнение работы (по частям или в целом);
- представляет письменный отзыв на ВКР с рекомендацией ее к защите или с отклонением от защиты.

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно студент – автор выпускной квалификационной работы.

Выбор темы ВКР

Тема магистерской диссертации определяется его руководителем, обсуждается и утверждается на заседании выпускающего учебного подразделения. Магистрант может предложить свою тему выпускной работы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема магистерской диссертации должна соответствовать профилю ООП и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

За актуальность, соответствие тематики ВКР профилю направления подготовки, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающее учебное подразделение и непосредственно руководитель работы.

Выполнение ВКР

Этап выполнения ВКР включает

- подбор и первоначальное ознакомление с литературой по выбранной теме;
- составление и согласование с научным руководителем предварительного плана работы;
- изучение литературы по проблеме, определение цели, задач и методов исследования;
- непосредственная разработка проблемы (получение и обработка фактических данных, их систематизация и обобщение в сочетании с материалами литературы);

Работа проводится студентом непосредственно в университете или в других научных, научно-производственных организациях, с которыми было связано выполнение научно-исследовательской работы и с которыми у университета есть соответствующие соглашения.

По мере выполнения запланированных мероприятий студент обращается к научному руководителю, информируя его о полученных результатах.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и

сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов.

Оформление ВКР

Оформление выпускной квалификационной работы должно соответствовать требованиям, разработанным выпускающим учебным подразделением.

Рекомендуемый объем текстовой части ВКР магистра – 60-100 страниц текста, исключая таблицы, рисунки, список использованной литературы, оглавление и приложения.

Цифровые, табличные и прочие иллюстративные материалы могут быть вынесены в приложения.

Пояснительная записка должна включать в себя:

- анализ поставленной проблемы, выполненный на основе изучения литературных и патентных источников;
- формулировку задачи научного, научно-производственного или научно-методического направления;
- предложение и обоснование метода или способа ее решения;
- полученные результаты и их критический анализ;
- выводы, рекомендации по использованию полученных результатов в научной, педагогической и практической деятельности, предусматривая защиту их приоритета и новизны;
- список цитируемых научных публикаций, в том числе собственных.

Пояснительная записка должна иметь **подписи студента, научного руководителя диссертации, консультантов, соруководителя (при наличии), руководителя образовательной программы.**

Защита ВКР

Подготовка к предварительной защите

Пояснительная записка в печатном виде вместе с письменным отзывом научного руководителя должна быть предоставлена руководителю ООП **в течение последней недели до назначенной даты предварительной защиты ВКР.**

Научный руководитель ВКР представляет письменный отзыв, в котором дается характеристика проделанной работы по всем разделам ВКР, отмечается степень самостоятельности и творческое участие выпускника в выполнении исследований, наличие публикаций и выступлений на конференциях, содержатся замечания. В отзыве руководителя обязательно должна быть приведена оценка выполнения ВКР и рекомендация в отношении присвоения квалификации магистра.

При представлении работы к предварительной защите на титульном листе, который оформляется по образцу, приведенному в Приложении 1, должны быть **подписи** студента, выполнившего ВКР, его научного руководителя, консультанта (при наличии).

Проведение предварительной защиты

Предварительная защита выпускных работ проводится на заседании выпускающего учебного подразделения в соответствии с утвержденным графиком.

Предварительная защита может проводиться в форме авторского доклада или, по

согласованию с консультантом, в виде ответов на вопросы по теме работы. При этом должна быть подготовлена презентация ВКР.

По итогам предварительной защиты выпускающее учебное подразделение принимает решение о допуске студента, выполнявшего ВКР, к итоговой государственной аттестации.

Если выпускающее учебное подразделение на своем заседании с участием руководителя работы принимает решение не допускать студента к защите выпускной квалификационной работы, то выписка из протокола заседания подразделения с этим решением представляется руководителю структурного подразделения НИЯУ МИФИ, а студент **подлежит отчислению** в установленном порядке.

Подготовка к защите ВКР

Магистерская диссертация, допущенная к защите, направляется руководителем образовательной программы на рецензию. В качестве рецензентов могут привлекаться преподаватели или сотрудники смежных кафедр университета, а также других вузов, научных организаций и др.

Рецензент подписывает составленную рецензию и титульный лист магистерской диссертации.

Тексты выпускных квалификационных работ **размещаются в электронно-библиотечной системе НИЯУ МИФИ.**

Выпускная квалификационная работа в обязательном порядке должна проходить **проверку на заимствования (антиплагиат)**. По итогам проверки делается скриншот результатов, который распечатывается и подписывается студентом и его научным руководителем, подтверждая истинность результатов проверки. Допустимый предел заимствований – **20% неоригинального текста**. Заимствования должны быть оформлены надлежащим образом (цитирования, ссылки и т.п.). Подписанные результаты проверки и рецензия хранятся вместе с выпускной квалификационной работой в выпускающем учебном подразделении.

Завершенная выпускная работа представляется на подпись руководителю образовательной программы.

Проведение защиты ВКР

Защита ВКР студентами проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии в специально назначенное время в соответствии с графиком учебного процесса.

Защита ВКР осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится **не более 15 минут**. Студент должен четко и кратко изложить комиссии суть выполненной работы:

- актуальность выбранной темы исследования;
- цель и задачи исследования;
- объект, предмет исследования;
- основные результаты исследования (с использованием раздаточного материала, представленного ГЭК);
- выводы и/или заключительные предложения студента по исследуемой проблеме, направленные на совершенствование российской практики и проработку возможностей по адаптации мирового опыта;
- практическая значимость работы.

По окончании доклада члены комиссии имеют право задавать вопросы. Задаваемые вопросы могут относиться к содержанию выпускной квалификационной работы и программам специальных дисциплин магистерской программы. Ответ автора должен быть кратким, но исчерпывающим.

Результаты защиты выпускных квалификационных работ обсуждаются на закрытом заседании ГЭК. При оценке защиты выпускной квалификационной работы учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, качество выполнения и оформления выпускной квалификационной работы, содержание ответов на вопросы членов ГЭК, отзывы научного руководителя и рецензента, степень реальности работ, уровень профессиональной подготовки студента.

Оценка объявляется после окончания защиты всех работ в день защиты одновременно всем студентам, защищавшим магистерские диссертации, на открытом заседании ГЭК.

По результатам защиты магистерской диссертации выносится решение ГЭК о присвоении студенту квалификации «магистр».

Материалы выпускных квалификационных работ могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, использованию в учебном процессе, внедрению (при наличии справки о внедрении). Лучшие работы рекомендуются на конкурс выпускных квалификационных работ. По решению ГЭК выпускнику может быть дана рекомендация к поступлению в аспирантуру.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Порядок представления документов, необходимых для защиты ВКР

1. Для проведения защиты ВКР секретарю ГЭК должны быть представлены следующие документы:

- ВКР (переплетенная) с необходимыми подписями - 1 экз.;
- ВКР в электронном виде (для проверки на плагиат);
- аннотация ВКР в объеме 1 страницы через 1.5 интервала - экз. - по числу членов ГЭК;
- список сведений, необходимых для проведения заседания ГЭК (см. ниже) - 1 экз.;
- отзыв руководителя ВКР с его подписью и указанием оценки, которой руководитель оценивает работу студента во время выполнения магистерской диссертации и приобретенные знания - 1 экз.;
- отзыв рецензента с его подписью и указанием замечаний по работе и оценки, которой рецензент оценивает выполненную работу - 1 экз.

2. Секретарю ГЭК **не позже, чем за 3 дня до даты защиты ВКР** представляется: а) оформленная ВКР в печатном и электронном виде, б) список сведений, необходимых для проведения заседания ГЭК, в) отзыв руководителя.

3. Рецензенту студент должен представить 1 экземпляр ВКР не менее, чем за 3 дня до даты защиты. В случае, если рецензент не имеет возможности присутствовать лично на заседании ГЭК по защите данной ВКР, письменный экземпляр его рецензии должен быть представлен секретарю ГЭК накануне защиты.

Рекомендации по оформлению списка сведений, необходимых для проведения заседания ГЭК

В списке сведений необходимо указать следующую информацию (Приложение 2):

- фамилию, имя, отчество студента полностью,
- название выпускной квалификационной работы,
- подразделение или организацию, где выполнялась ВКР,
- фамилию, имя, отчество руководителя полностью, ученое звание, ученую степень и должность,

- фамилию, имя, отчество консультанта (при наличии), ученое звание, ученую степень, место работы и должность.
- фамилию, имя, отчество рецензента полностью, ученое звание, ученую степень, место работы и должность.

Требования к отзыву руководителя ВКР

В отзыве научного руководителя ВКР должны быть отражены следующие общие требования к профессиональной подготовке специалиста (Приложение 3):

1. умение собирать и анализировать литературу, формулировать и ставить задачи своей деятельности при выполнении дипломной работы;
2. знание и умение использовать при выполнении работы экспериментальные методы, эффективно использовать учебную и научную аппаратуру;
3. владение современными методами анализа и интерпретации полученной научной информации;
4. умение формулировать объективные рекомендации по итогам проведенной работы.

В заключение научный руководитель должен отметить достоинства и недостатки студента, главным образом характеризую его отношение к выполнению работы, а также обязательно указать оценку, которой руководитель оценивает работу студента во время выполнения данной ВКР и приобретенные знания.

Требования к отзыву рецензента

Рецензирование ВКР может осуществляться специалистами в данной области (за исключением сотрудников той же лаборатории, отдела и т.д., в которых выполнялась данная работа), желательно имеющими степень кандидата или доктора наук. В случае, если рецензент не имеет возможности присутствовать лично на заседании ГЭК по защите данной дипломной работы, письменный экземпляр его рецензии должен быть представлен секретарю ГЭК накануне защиты. Если рецензент не является сотрудником НИЯУ МИФИ ИАТЭ, его подпись должна быть заверена печатью в отделе кадров по месту работы. В отзыве рецензента ВКР должны быть отражены следующие показатели выпускной квалификационной работы (Приложение 4):

1. актуальность тематики работы;
2. степень информативности обзора литературы и его соответствие теме работы;
3. соответствие используемых экспериментальных (расчетных) методов поставленной задаче;
4. использование в работе знаний по общим фундаментальным и специальным дисциплинам;
5. качество и полнота обсуждения полученных результатов;
6. четкость и последовательность изложения;
7. обоснованность выводов;
8. оригинальность и новизна полученных результатов;
9. качество оформления работы.

В рецензии требуется перечислить в виде отдельных пунктов недостатки работы, отметить достоинства, выставить оценку и сделать вывод о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

**Титульный лист выпускной квалификационной работы
(магистерской диссертации)**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Обнинский институт атомной энергетики –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Отделение ядерной физики и технологий

**Выпускная квалификационная работа -
магистерская диссертация**

по направлению подготовки: 14.04.02 Ядерная физика и технологии
Направленность (профиль): Радиоэкология и радиационная безопасность

« _____ »
_____»
(название работы)

Выполнил:
студент гр. _____

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Руководитель ВКР,
должность,
ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Консультант по ВКР,
должность, наименование
организации
ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Нормоконтроль

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Выпускная квалификационная
работа допущена к защите

(№ протокола, дата заседания комиссии)

Руководитель образовательной
программы,
ученая степень, ученое звание

(подпись, дата)

Фамилия И.О.

Обнинск, 20_ .г

Пример оформления списка сведений для проведения заседания ГЭК

Список сведений для заседания ГЭК

Студент:	Иванов Иван Иванович
Тема ВКР:	Радиационный мониторинг при сооружении объекта «Металлургический комбинат» в г. Обнинске
Место выполнения:	ИАТЭ НИЯУ МИФИ, отделение ЯФиТ
Руководитель:	Петров Петр Петрович, кандидат технических наук, доцент ОЯфиТ ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Консультант (при наличии)	Сергеев Сергей Сергеевич, главный инженер проектной группы «Экология края»
Рецензент	Михайлов Михаил Михайлович, кандидат физико- математических наук, научный сотрудник лаборатории 1 ГНЦ РФ – ФЭИ

Пример оформления отзыва руководителя ВКР

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

О Т З Ы В

на магистерскую диссертацию

по направлению подготовки: 14.04.02 Ядерные физика и технологии,
основная профессиональная образовательная программа:

«Радиоэкология и радиационная безопасность»

Студента _____ группы _____ очной _____ формы обучения
номер группы очной, заочной (указать)

фамилия, имя, отчество полностью (в родительном падеже)

На отзыв представлена магистерская диссертация на тему:

[текст]

[текст]

Магистерская диссертация включает пояснительную записку в количестве XXX листов формата А4 и графическую часть в количестве XXX листов формата А1.

Заключение о соответствии выполненной магистерской диссертации заданию:

[текст]

[текст]

Краткая характеристика каждого раздела магистерской диссертации и оценка принятых решений:

[текст]

[текст]

Оценка качества выполнения пояснительной записки и графической части магистерской диссертации:

[текст]

[текст]

Перечень положительных качеств магистерской диссертации:

[текст]

[текст]

Использование автором достижений науки и техники, опыта новаторов производства, современных источников:

[текст]

[текст]

Выводы о магистерской диссертации в целом, заключение о возможности внедрения в производство:

[текст]

[текст]

Магистерская диссертация заслуживает оценки:

Отзыв составил:

[текст]

должность, место работы

подпись

Ф.И.О.

«____» _____ 20__ г.

Пример оформления отзыва рецензента ВКР

РЕЦЕНЗИЯ
на магистерскую диссертацию

по направлению подготовки: 14.04.02 Ядерные физика и технологии,
основная профессиональная образовательная программа:
«Радиоэкология и радиационная безопасность»

Студента _____ группы _____ очной _____ формы обучения
номер группы очной, заочной (указать)

фамилия, имя, отчество полностью (в родительном падеже)

На рецензию представлена магистерская диссертация на тему:

[текст]

[текст]

Магистерская диссертация включает пояснительную записку в количестве XXX листов формата А4 и графическую часть в количестве XXX листов формата А1.

Заключение о соответствии выполненной магистерской диссертации заданию:

[текст]

[текст]

Краткая характеристика каждого раздела магистерской диссертации и оценка принятых решений:

[текст]

[текст]

Оценка качества выполнения пояснительной записки и графической части магистерской диссертации:

[текст]

[текст]

Перечень положительных качеств магистерской диссертации:

[текст]

[текст]

Использование автором достижений науки и техники, опыта новаторов производства, современных источников:

[текст]

[текст]

Выводы о магистерской диссертации в целом, заключение о возможности внедрения в производство:

[текст]

[текст]

Магистерская диссертация заслуживает оценки:

Рецензию составил:

[текст]

должность, место работы

_____/_____/

подпись

Ф.И.О.

«_____» _____ 20__ г.