

Филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» в г. Губкине Белгородской области

Кафедра горного дела

Терехин Е.П.  
Методические указания по выполнению научно-исследовательской работы при подготовке специалистов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых» заочной формы обучения. – Губкин: НИТУ «МИСиС» в г. Губкине, 2018. – 12 с.

### **Научно-исследовательская работа**

Методические указания

по выполнению научно-исследовательской работы при подготовке специалистов по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Обогащение полезных ископаемых» заочной формы обучения

Губкин 2018

Терехин Е.П., 2018  
© НИТУ «МИСиС» в г. Губкине

## Содержание

1. Назначение и область применения .....	4
2. Общие положения.....	4
3. Организация выполнения НИР .....	5
4. Требования к структуре и содержанию отчета по НИР.....	7
5. Защита отчета по НИР.....	9
6. Учет и хранение отчетов по НИР.....	10
Приложение А.....	11
Приложение Б.....	12

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Методические указания (далее Рекомендации) по организации и выполнению научно-исследовательской работы (далее НИР) студентами, обучающимися по направлению подготовки: 21.05.04 Горное дело определяются:

- порядок организации;
- этапы выполнения НИР;
- рекомендации по структуре текста отчета НИР;
- функции научного руководителя;
- порядок защиты и критерии оценки курсовой научно-исследовательской работы.

НИР - самостоятельная учебная научно-методическая работа студента вуза, выполняемая под руководством преподавателя кафедры горного дела

**Цель НИР** – развитие у студентов навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины (включая изучение литературы и источников).

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. НИР представляет собой логически завершенное и оформленное в виде текста изложение содержания определенных проблем, задач и методов их решения как по отдельным учебным дисциплинам, предусмотренным учебными планами направления 21.05.04 Горное дело так и проблем междисциплинарного характера.

НИР выполняется студентом на завершающем этапе изучения общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин (13 семестр) с целью углубления знаний и овладения исследовательскими навыками. Результаты НИР должны быть использованы студентами при написании выпускной квалификационной работы.

2.2. В процессе выполнения НИР решаются следующие задачи:  
- закрепление и углубление теоретических и практических знаний по учебной дисциплине;

- выработка умения применять полученные знания для решения конкретных профессиональных задач;
- приобретение навыков творческого мышления, обобщения и анализа;
- приобщение к работе со специальной литературой, материалами практики;
- применение современных методов исследования, анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых решений;
- приобретение опыта публичной защиты научно-исследовательских работ.

2.3. По характеру аналитической и исследовательской деятельности НИР может быть реферативной, практической или опытно-экспериментальной:

В НИР *реферативного характера* на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические основы темы, приво-

3.5. Примерный перечень тем НИР ежегодно разрабатывается, обсуждается и утверждается на заседаниях кафедр, при этом темы НИР должны отражать актуальные экономические, технологические, технические и экологические проблемы в сфере переработки минерального сырья и ресурсосбережения.

В случае, если студент предложил оригинальную тему НИР, но тема не предусмотрена рекомендуемой тематикой, он с разрешения преподавателя может работать над избранной темой. Допускаются также некоторые изменения в предложенных кафедрой формулировках тем, если эти изменения необходимы, чтобы конкретизировать тему, акцентировать внимание на тех или иных аспектах.

3.6. Темы НИР, как правило, предлагаются студентам на выбор. Студент имеет право выбрать одну из предложенных кафедрой тем или предложить собственную с обоснованием выбора. При выборе темы НИР, целесообразно определять такую тему, которая впоследствии может быть углублена и развернута в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

Заведующий кафедрой распоряжением о распределении тем и назначении руководителей НИР закрепляется выбранную тему НИР за студентом.

3.7. Для выполнения НИР на кафедре составляется график консультации, который вывешивается на информационном стенде и размещается на официальном сайте кафедры.

3.8. НИР могут выполняться на кафедре и в исследовательских лабораториях филиала, а также на промышленных предприятиях или в организациях по профилю подготовки студента.

Все эксперименты студент должен выполнять самостоятельно и только в отдельных случаях, с разрешения руководителя, эксперименты (не являющиеся основными и вместе с тем сложные методически) могут выполняться с помощью штатных сотрудников. При этом студент должен не только присутствовать при эксперименте, но и принимать активное участие в его реализации, хорошо в нем разбираться и уметь интерпретировать его результаты.

Особое внимание должно уделяться оценке точности метода исследования и обработке экспериментальных данных.

3.9. Во время выполнения НИР студент ведет рабочий журнал, в который вносятся все исходные данные об исследуемых материалах и процессах; описание использованных методов исследования; описание всех опытов; результаты всех измерений и расчетов.

В случае выполнения исследовательско-проектных работ в рабочий журнал вносится материал, связанный с расчетами проектируемого объекта. Журнал регулярно просматривается руководителем НИР.

Рабочий журнал является основным первичным документом по выполненной работе.

Текст отчета составляется главным образом на основе рабочего журнала.

ла.

дится история вопроса, показывается уровень разработанности проблемы в теории и практике, ее значимость для решения задач комплексного использования минерального сырья;

В НИР *практического характера* кроме теоретических основ разрабатываемой темы представляются иллюстрации практического применения теоретических положений в каком-либо виде (дидактические материалы, методические или проектные разработки и т.п. в конкретном производстве;

В НИР *экспериментального характера* предполагается проведение эксперимента (физического или численного) с обязательным анализом результатов и рекомендациями по практическому применению.

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НИР

3.1. Выполнение студентами НИР организуют и контролируют: - заведующий выпускающей кафедрой;

- научный руководитель НИР.

3.2. Заведующий кафедрой, обеспечивающей научное руководство НИР, распределяет научное руководство между преподавателями кафедры, утверждает индивидуальные задания на НИР.

В качестве руководителей НИР могут выступать другие преподаватели, научные сотрудники, инженеры и аспиранты кафедр или научно-исследовательской лаборатории, а также сотрудники других организаций.

3.3. Научный руководитель непосредственно организует и контролирует выполнение НИР.

В его обязанности входит: - составление задания на выполнение НИР по соответствующей форме (Приложение А) и выдача студенту под роспись;

- проведение консультаций по вопросам методики подготовки, написания и защиты отчета по НИР, а также по его структуре и содержанию;

- контроль выполнения и своевременного представления отчета по НИР на кафедру;

- проведение защиты отчета по НИР. Научный руководитель НИР несет ответственность за соответствие представленного к защите отчета по НИР установленным требованиям.

3.4. Выполнение студентом НИР включает следующие основные этапы:

- получение задания на НИР от руководителя;

- подбор соответствующих теме исследования материалов (монографии, научные статьи, материалы научных и научно-практических конференций);

- изучение и анализ собранных материалов;

- формулирование основных теоретических положений и основных разделов НИР;

- подготовка введения;

- подготовка заключения;

- представление завершенной и надлежаще оформленного отчета по НИР на кафедру, обеспечивающую научное руководство НИР.

к проблеме, а также формулируются цели и задачи исследования, характеризуются использованные автором материалы практики и структура отчета

4.2 Основные разделы отчета – главы (не менее двух) и параграфы, которые содержат систематизированное изложение и анализ основных проблем исследуемой темы.

В главах и параграфах излагаются теоретические аспекты темы на основе анализа опубликованной литературы, рассматриваются дискуссионные вопросы, формулируется точка зрения автора (теоретическая часть), описываются проведенные автором наблюдения и эксперименты, методика исследования, анализ собранного фактического материала, полученные результаты (практическая часть).

Содержание теоретической и практической частей отчета по НИР определяется в зависимости от ее темы. В случаях, когда избранная студентом тема имеет теоретический характер, анализ практики не является обязательным. Главы должны иметь название, отражающее их содержание. При этом названия глав отчета не должны дублировать названия темы данной работы.

4.3. В заключении студент должен сформулировать обобщенные выводы по результатам проведенного исследования.

4.4 Библиографический список представляет собой оформленный в соответствии с установленными правилами перечень использованных в процессе исследования избранной темы учебной и научной литературы, материалов периодической печати.

4.5 Рекомендуемый объем отчета: 20-25 страниц текстовой части. При необходимости отчет может быть дополнен приложениями. Приложения оформляются в виде таблиц, схем, графиков, анкет, образцов документов, аналитических справок и т.п.

4.6. Разрешается использование специальных папок, предназначенных для курсовых работ, для оформления отчета. Не рекомендуется при оформлении отчета раскрашивать ее титульный лист в разные цвета, использовать наклейки и т.п.

4.7 Содержание отчета должно соответствовать следующим основным требованиям:

- самостоятельность исследования;
- наличие анализа специальной литературы и материалов практики по теме исследования;
- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки, практической деятельностью учреждений и организаций;
- наличие в работе собственных обоснованных суждений автора;
- логичность изложения содержания работы, убедительность представленного материала, аргументированность выводов и предложений;
- научно-практическая значимость работы.

## 5. ЗАЩИТА ОТЧЕТА ПО НИР

3.10. При выполнении лабораторных экспериментов на время выполнения НИР студенту предоставляется рабочее место. Студент соблюдает все правила работы с используемым оборудованием по технике безопасности, гигиене труда и экологии. В связи с этим перед началом выполнения экспериментальной части студент проходит соответствующее инструктаж.

3.11. При проведении численного эксперимента особое внимание должно быть уделено обоснованию допущений при разработке модели, вопросам идентификации и адаптации модели, анализу и обсуждению полученных результатов.

3.12. Завершенная НИР представляется на кафедру для рецензирования за две недели до начала зачетно-экзаменационной сессии.

Поступившая на кафедру завершенная НИР регистрируется техническим секретарем кафедры в журнале учета и передается научному руководителю.

Научный руководитель в течение семи дней обязан проверить поступившую работу, в том числе на наличие заимствований и плагиата, подготовить письменный отзыв на нее и, при условии законченного оформления и положительной оценки содержания, допустить отчет по НИР к защите.

НИР, признанная не отвечающей предъявленным требованиям, возвращается студенту техническим секретарем кафедры для доработки с отметкой в журнале учета НИР. При этом научным руководителем в подготовленном им отзыве указываются недостатки, даются рекомендации по их устранению, а также устанавливается срок доработки.

НИР, по которым имеются положительные отзывы руководителей, учитываются техническим секретарем кафедры в журнале учета НИР, для организации и проведения защиты в порядке, установленном настоящими рекомендациями.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ОТЧЕТА

В соответствии с учебными планами профилей направления Горное дело НИР выполняется в течение 13 семестра. Рекомендуется следующее распределение содержания НИР по этапам:

- 1 этап – введение, литературный обзор, из которого должна следовать постановка задачи исследования;
- 2 этап – обоснование методики исследования, оценка погрешности эксперимента, проведение исследований в области обогащения полезных ископаемых;
- 3 этап – проведение исследований по тематике НИР, анализ и обсуждение полученных результатов.

Материалы НИР оформляются в виде отчета по НИР и защищаются на специально созданной комиссии (см. п.3.12).

4.1. Во введении обосновывается актуальность темы, степень ее разработанности, в т.ч. определяются существующие в науке и практике подходы

- «неудовлетворительно», если студент допустил грубые ошибки в со- держании и оформлении НИР, не может обосновать и защитить свои выводы, а сама работа является экзаменационную ведомость по защи- 5.4. Оценка по НИР заносится в экзаменационную ведомость в соответст- те курсовых работ, в зачетную книжку студента и указывается в соответст- вующей графе на титульном листе работы.

При получении неудовлетворительной оценки студент обязан повторно выполнить НИР по новой теме, согласованной с заведующим кафедрой, или переработать прежнее по указанию научного руководителя.

Защита НИР, в том числе и повторная, должна завершиться, как прави- ло, до начала экзаменационной сессии.

Студент, не защитивший в установленный срок НИР, считается имею- щим академическую задолженность и поэтому к экзаменационной сессии не допускается.

Если студент не смог представить НИР к защите в установленный срок по уважительной причине, то заведующий кафедрой по согласованию с ди- ректором института определяет новый срок защиты НИР.

5.5. Лучшие работы могут быть рекомендованы для представления на конкурс и к публикации в научной печати.

Материалы НИР могут быть доложены на ежегодной студенческой на- учной конференции кафедры и института.

## 6. УЧЕТ И ХРАНЕНИЕ ОТЧЕТОВ ПО НИР

6.1. Отчеты по НИР после их защиты с приложенными отзывами руко- водителей учитываются в журнале учета курсовых работ и хранятся на ка- федре. Срок хранения НИР устанавливается номенклатурой дел университе- та. Условия хранения должны исключать возможность их утраты.

6.2. По истечении срока хранения НИР, не представляющие учебно- методическую ценность, должны быть уничтожены. Уничтожение НИР по окончании срока хранения осуществляется по акту комиссией, в состав кото- рой обязательно входит преподаватель кафедры, лаборант или технический кафедры.

6.3 Лучшие работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий на кафедрах.

5.1. Защита отчета по НИР студентом проводится с целью выяснения глубины знаний по избранной теме, умения излагать освоенный материал, формулировать обоснованные выводы грамотным профессиональным язы- ком.

Защита отчета по НИР осуществляется в комиссии, назначенной заве- дующим кафедрой, и должна проходить, как правило, в присутствии группы студентов.

В назначенное время публичной защиты студент, предварительно озна- комившись с рецензией научного руководителя по курсовой работе, готовит выступление на 10 минут, в котором подчеркивает актуальность избранной темы, степень ее научной разработанности, обозначает основные проблемы и излагает выводы, к которым он пришел в процессе исследования, дает пояс- нения по существу критических замечаний научного руководителя по НИР.

После выступления комиссия задает вопросы по существу исследован- ной темы.

5.2. В процессе защиты и при оценке НИР обращается особое внимание

на:

- обоснование выбора темы работы и четкое формулирование ее целей и за- дач;
- степень соответствия объема и содержания темы НИР ее целям и задачам;
- понимание современного состояния рассматриваемых в работе проблем, глубину их проработки;
- самостоятельность мышления и творческий подход к проблеме;
- логику и четкость изложения;
- обоснованность основных положений, выводов, предложений;
- соответствие оформления работы установленным требованиям;
- правильность ответов на вопросы в ходе защиты работы;
- умение отстаивать свою точку зрения.

5.3. Формой аттестации студента по НИР является дифференцирован- ный зачет.

Результаты защиты курсовой работы оцениваются по пятибалльной системе:

- «отлично», если студент свободно владеет теоретическим материа- лом, умеет пользоваться источниками, обоснованно, грамотно и само- стоятельно формулирует выводы, убедительно защищает свою точку зрения, работал систематически, представил НИР, соответствующую всем предъявленным требованиям;
- «хорошо», если студент достаточно твердо усвоил теоретический ма- териал, может применить его на практике и правильно отвечает на во- просы во время защиты, в основном работал систематически, предста- вил НИР, в основном соответствующую требованиям;
- «удовлетворительно», если студент усвоил только основные вопросы разрабатываемой темы, а сама НИР носит в значительной мере компи- лятивный характер;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕ-  
ДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»

в г. Губкине Белгородской области

Кафедра горного дела

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация «Обогащение полезных ископаемых»

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой

«...» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ**

Студенту группы.....

Тема: .....

Исходные данные, в том числе литература: .....

1. Основная аппаратура и установки .....

2. Использование ПЭВМ при выполнении: .....

3. Срок представления отчета руководителю .....

4. Руководитель работы..... (звание, Ф.И.О.) (подпись) (дата)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕ-  
ДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»

в г. Губкине Белгородской области

Кафедра горного дела

Специальность 21.05.04 Горное дело

Специализация «Обогащение полезных ископаемых»

**ОТЧЕТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

На тему.....

Студент группы..... (Ф.И.О., подпись)

Руководитель работы..... (звание, Ф.И.О., подпись)

Отчет защищен с оценкой.....

Члены комиссии.....

Дата .....