

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новотроицкий филиал

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

(НФ НИТУ «МИСиС»)

Кафедра металлургических технологий и оборудования

*На правах рукописи*

Методические указания для обучающихся по освоению

ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б.2.Н Научно-исследовательская работа»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Металлургические машины и оборудование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Новотроицк 2020

Составитель к.п.н, доцент \_\_\_\_\_ А.В. Нефедов

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры металлургических технологий и оборудования

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Н. Шаповалов

Методические указания являются приложением к рабочим программам по дисциплинам «Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)» и «Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)».

## Содержание

1 Методические рекомендации по изучению дисциплины .....	4
2 Цель и задачи научно-исследовательской работы .....	4
3 Особенности организации выполнения НИР (КНИР) .....	5
4 Методические указания к промежуточной аттестации по дисциплине (защита НИР (КНИР)) .....	6

## **1 Методические рекомендации по изучению дисциплины**

В первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться:

- с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, с основной и дополнительной литературой, в частности с методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале LMS Canvas и сайте кафедры, с видами самостоятельной работы.

Важным условием успешного освоения дисциплины обучающимися является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

## **2 Цель и задачи научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательскую работу (НИР) обучающиеся выполняют в 7 и 8 семестрах по очной форме обучения и в 8 и 9 семестрах по заочной форме обучения. Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц (216 академических часа).

Выполнение обучающимся НИР (КНИР) направлена на получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, создание условий для самостоятельной научно-исследовательской работы, развитие творческих способностей обучающихся. Результаты научно-исследовательской работы не менее 15 процентов обучающихся по программам бакалавриата должны быть опубликованы.

### **Цели НИР (КНИР):**

- 1) формирование универсальных и профессиональных компетенций;
- 2) формирование навыков самостоятельного проведения экспериментальной исследовательской деятельности;
- 3) Развитие творческих способностей обучающихся.

### **Задачи:**

- систематизация, закрепление, расширение теоретических знаний и практических умений по изучаемой дисциплине и использование их при решении профессиональных задач;

- приобретение новых теоретических знаний в соответствии с темой работы (проекта) и заданием руководителя;

- развитие умения систематизировать, обобщать и логично излагать концепции, альтернативные точки зрения по исследуемой проблеме;

- развитие учебно-исследовательских и методических навыков, необходимых для системного научного анализа изучаемого явления; - формирования у обучающихся компетенций, установленных стандартом, и компетенций, установленных дополнительно Университетом (в случае установления таких компетенций).

- освоение правил оформления и предоставления общих и индивидуальных отчетов по научной работе.

### 3 Особенности организации выполнения НИР (КНИР)

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

По характеру аналитической и исследовательской деятельности НИР может быть реферативной, практической или опытно-экспериментальной. Отличия заключаются в следующем:

- в НИР (КНИР) реферативного характера на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические основы темы, приводится история вопроса, показывается уровень разработанности проблемы в теории и практике;

- в НИР (КНИР) 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 НИР (КНИР) опытно-экспериментального характера предполагается проведение эксперимента или его фрагмента с обязательным анализом результатов и рекомендаций по практическому применению.

НИР (КНИР) выполняются в сроки, предусмотренные РУП филиала и графиком учебного процесса.

Заведующий кафедрой, обеспечивающей научное руководство НИР (КНИР), распределяет научное руководство между ППС, ведущим учебные дисциплины, к которым относится тематика НИР (КНИР). В целях более равномерного распределения учебной нагрузки, по решению заведующего кафедрой руководство НИР (КНИР) может быть поручено другим преподавателям кафедры, ведущим смежные по содержанию учебные дисциплины.

Научный руководитель непосредственно организует и контролирует выполнение НИР (КНИР). В его обязанности входит:

- составление задания на выполнение НИР (КНИР) по соответствующей форме и выдача студенту под подпись;

- проведение консультаций по вопросам методики подготовки, написания и защиты НИР (КНИР), а также по ее структуре и содержанию;

- контроль выполнения и своевременного представления НИР (КНИР) на кафедру;

- проведение защиты НИР (КНИР).

Научный руководитель НИР (КНИР) несет ответственность за соответствие представленной к защите КНИР (НИР) установленным требованиям.

Выполнение студентом НИР (КНИР) включает следующие основные этапы:

- получение задания на КНИР (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 (КНИР);

- подготовка введения;

- подготовка заключения;

- представление завершенной и надлежаще оформленной НИР (КНИР) на кафедру, обеспечивающую научное руководство НИР (КНИР).

Примерный перечень тем КНИР (НИР) ежегодно разрабатывается, обсуждается и утверждается на заседаниях кафедр, обеспечивающих научное руководство НИР (КНИР), при этом темы НИР (КНИР) должны отражать актуальные экономические и

управленческие проблемы базового предприятия, и предприятий – партнеров, на основании тщательного анализа исходной информации для выполнения работы в литературных источниках, материалах научно-исследовательских и проектных организаций, материалах научно-исследовательской работы кафедры.

В случае, если обучающийся предложил оригинальную тему НИР (КНИР), 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.

Темы НИР (КНИР), как правило, предлагаются студентам на выбор. Обучающийся имеет право выбрать одну из предложенных кафедрой тем или предложить собственную с обоснованием выбора. При выборе темы КНИР (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 (КНИР) закрепляет выбранную тему за обучающимся.

Для выполнения НИР (КНИР) на кафедре составляется график консультаций, который вывешивается на информационном стенде и размещается на официальном сайте филиала.

НИР (КНИР) могут выполняться на кафедре и в исследовательских лабораториях филиала, а также на промышленных предприятиях или в конструкторских бюро.

Все эксперименты обучающийся 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 обучающийся 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.

Обучающийся соблюдает все правила работы с используемым оборудованием по технике безопасности, гигиене труда и экологии. В связи с этим перед началом выполнения экспериментальной части обучающийся проходит соответствующие инструктажи.

Завершенная НИР (КНИР) представляется на кафедру для рецензирования за две недели до начала зачетно-экзаменационной сессии. Поступившая на кафедру завершенная КНИР (НИР) регистрируется инженером кафедры в журнале учета и передается научному руководителю.

Научный руководитель в течение семи дней проверяет поступившую работу и при условии законченного оформления и положительной оценки содержания, допустить НИР (КНИР) к защите.

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

#### **4 Методические указания к промежуточной аттестации по дисциплине (защита НИР (КНИР))**

Защита НИР (КНИР) является обязательной формой проверки выполнения работы. Защита, как правило, проводится публично перед комиссией, утверждаемой распоряжением заведующим закрепленной кафедрой, состоящей, как правило, из трех преподавателей кафедры при участии руководителя и представителя работодателя - по

согласованию (Защита КНИР может быть проведена с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с ЛНА филиала).

Формой аттестации студента по КНИР является дифференцированный зачет. Результаты защиты курсовой работы оцениваются по пятибалльной системе:

- «отлично», если студент свободно владеет теоретическим материалом, умеет пользоваться источниками, обоснованно, грамотно и самостоятельно формулирует выводы, убедительно защищает свою точку зрения, работал систематически, представил КНИР, соответствующую всем предъявленным требованиям;

- «хорошо», если студент достаточно твердо усвоил теоретический материал, может применять его на практике и правильно отвечает на вопросы во время защиты, в основном работал систематически, представил КНИР, в основном соответствующую требованиям;

- «удовлетворительно», если студент усвоил только основные вопросы разрабатываемой темы, а сама КНИР носит в значительной мере компилятивный характер;

- «неудовлетворительно», если студент допустил грубые ошибки в содержании и оформлении КНИР, не может обосновать и защитить свои выводы, а сама работа является компилятивной.

На заседаниях кафедры рассматриваются наиболее интересные курсовые работы (проекты), которые могут быть рекомендованы для обсуждения на научных конференциях. Публичная защита стимулирует научный интерес, творчество, ответственность студентов.

НИР (КНИР), представляющие теоретический и практический интерес, представляются на конкурс студенческих работ.

Защита состоит в коротком докладе студента по выполненной работе и в ответах на вопросы членов комиссии. Руководитель представляет свой отзыв на курсовую работу (проект) обучающегося.

Результатом защиты курсовой работы (проекта) является оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Сведения о защите курсовых работ (проектов) вносятся в ведомость и в зачетную книжку студента в раздел «Курсовые работы (проекты)» с указанием дисциплины (модуля), по которой выполнялась курсовая работа (проект), темы курсовой работы (проекта), семестра, в котором выполнялась курсовая работа (проект), оценки, даты защиты. Запись о результатах защиты курсовой работы заверяется подписью руководителя курсовой работы (проекта).

Студент, не предоставивший в установленный срок НИР (КНИР) или не защитивший ее по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность, и в зачетно-экзаменационную ведомость выставляется оценка «неудовлетворительно».

Итоги выполнения курсовых работ (проектов) обсуждаются на заседаниях кафедр и по мере необходимости на заседаниях Ученого совета филиала. Выполненные обучающимися курсовые работы (проекты) после их защиты должны храниться на закрепленной кафедре в соответствии с утвержденной номенклатурой дел кафедры. Хранение электронных версий курсовых работ (проектов) на образовательном портале LMS Canvas осуществляется в течение всего периода обучения студентов. По окончании установленных сроков хранения курсовые работы (проекты) на бумажных и электронных носителях подлежат уничтожению. Факт уничтожения курсовых работ (проектов), не подлежащих хранению, фиксируется в акте в соответствии с Инструкцией по делопроизводству и документообороту в НФ НИТУ «МИСиС».