

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 03.02.2023 10:40:51  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал**

Рабочая программа практики  
Тип практики  
**Курсовая научно-исследовательская работа  
(часть 2)**

Закреплена за кафедрой Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Вид практики Свой

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:  
зачет с оценкой 8

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 108

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.п.н., доц. каф. МТиО, Нефедов А.В.

Рабочая программа

**Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль. Металлургические машины и оборудование, 15.03.02\_21\_Технологич. машины и оборудование\_Пр1\_2020.plx.plx , утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 21.05.2020, протокол № 10/зг

Утверждена в составе ОПОП ВО:

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль. Металлургические машины и оборудование, , утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 21.05.2020, протокол № 10/зг

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра металлургических технологий и оборудования (Новотроицкий филиал)**

Протокол от 28.06.2022 г., №11

Руководитель подразделения к.т.н., доцент, Шаповалов А.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Формирование и закрепление у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний и умений выполнять исследовательские работы;
1.2	Создание условий для самостоятельной научно-исследовательской работы.
1.3	Развитие творческих способностей обучающихся

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)	
2.1.2	Основы теории трения и изнашивания	
2.1.3	Основы трибологии и триботехники	
2.1.4	Экономика	
2.1.5	Персональная эффективность	
2.1.6	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.7	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.8	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.1.9	История	
2.1.10	Социология	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**ПК-1.3: Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования**

**Знать:**

ПК-1.3-31 Этапы и способы проведения научного эксперимента

**ПК-2.3: Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений**

**Знать:**

ПК-2.3-31 Основные технико-экономические показатели проектных решений

**ПК-1.4: Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности**

**Знать:**

ПК-1.4-31 Современные технические решения при проектировании технологических машин и оборудования

**ОПК-4.1: Понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде**

**Знать:**

ОПК-4.1-31 Методы и средства сбора и обработки экспериментальных данных

**УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области**

**Знать:**

УК-9.2-31 Методы, средства и приемы эмпирических исследований в профессиональной деятельности

**ПК-2.3: Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений**

**Уметь:**

ПК-2.3-У1 Выполнять технико-экономический анализ проектов

**УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области**

**Уметь:**

УК-9.2-У1 Проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности

<b>ПК-1.4: Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.4-У1 Анализировать конструктивные решения при проектировании технологических машин и оборудования
<b>ПК-1.3: Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1.3-У1 Планировать и выполнять научный эксперимент
<b>ОПК-4.1: Понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4.1-У1 Использовать стандартные пакеты прикладных программ для сбора и обработки экспериментальных данных;
<b>Владеть:</b>
ОПК-4.1-В1 Навыками анализа экспериментальных данных, подготовки и составления отчетов и научных публикаций
<b>УК-9.2: Способность осуществлять моделирование, анализ и экспериментальные исследования для решения проблем в профессиональной области</b>
<b>Владеть:</b>
УК-9.2-В1 Навыками проведения экспериментов и анализа результатов
<b>ПК-1.4: Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.4-В1 Методами анализа конструктивных решений при проектировании технологических машин и оборудования
<b>ПК-1.3: Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1.3-В1 Методами обработки и анализа результатов научного эксперимента
<b>ПК-2.3: Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2.3-В1 Методами анализа эффективности проектов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Введение в научно-исследовательскую деятельность</b>							
1.1	Формулировка цели и задач КНИР, написание плана выполнения работы, согласование с руководителем. /Ср/	8	2	УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1 ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1 ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-В1 ПК-2.3-31 ПК-2.3-У1 ПК-2.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1

	<b>Раздел 2. Выполнение курсовой научно-исследовательской работы на утвержденную тему «Оценка эффективности предложений по модернизации (разработке, совершенствованию, проектированию) конкретного оборудования конкретного предприятия»</b>							
2.1	Постановка задачи научно-исследовательской работы /Ср/	8	4	УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1 ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1 ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-В1 ПК-2.3-31 ПК-2.3-У1 ПК-2.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.2	Выполнение аналитического обзора литературы по теме исследования /Ср/	8	34	УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1 ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1 ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-В1 ПК-2.3-31 ПК-2.3-У1 ПК-2.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.3	Планирование и организация эксперимента. Обработка результатов. /Ср/	8	34	УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1 ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1 ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-В1 ПК-2.3-31 ПК-2.3-У1 ПК-2.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1
2.4	Написание отчета по научно-исследовательской работе, защита работы /Ср/	8	34	УК-9.2-31 УК-9.2-У1 УК-9.2-В1 ОПК-4.1-31 ОПК-4.1-У1 ОПК-4.1-В1 ПК-1.3-31 ПК-1.3-У1 ПК-1.3-В1 ПК-1.4-31 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-В1 ПК-2.3-31 ПК-2.3-У1 ПК-2.3-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3		КМ1	Р1

<b>5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки</b>			
Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Защита отчета по КНИР (ч.2)	ОПК-4.1-31;ПК-1.3-31;ПК-1.4-31;ПК-2.3-31;УК-9.2-31	Промежуточная аттестация по первой части курсовой научно-исследовательской работы проводится на основании отчета, выполняемого в соответствии с заданием. Задание на КНИР установленного образца, содержащее тему КНИР и перечень этапов исследования, выдается обучающимся в течение первого месяца учебного семестра. По результатам защиты КНИР выставляется дифференцированная оценка.
<b>5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)</b>			
Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Отчет по КНИР (часть 2) на тему: «Оценка эффективности предложений по модернизации (разработке, совершенствованию, проектированию) конкретного оборудования конкретного предприятия».	ОПК-4.1-У1;ОПК-4.1-В1;ПК-1.3-У1;ПК-1.3-В1;ПК-1.4-У1;ПК-1.4-В1;ПК-2.3-У1;ПК-2.3-В1;УК-9.2-У1;УК-9.2-В1	<p>Структура КНИР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– титульный лист;</li> <li>– задание на КНИР;</li> <li>– содержание;</li> <li>– введение;</li> <li>– основная часть;</li> <li>– заключение (выводы);</li> <li>– список литературы;</li> <li>– приложения (при наличии).</li> </ul> <p>Задание на КНИР установленного образца, содержащее тему КНИР и перечень этапов исследования, выдается обучающимся в течение первого месяца учебного семестра (для студентов заочной формы обучения – на первой неделе сессии).</p> <p>В элементе «Содержание» приводятся порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости – подразделов, пунктов) данной работы и заголовки приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы, на которой начинается данный структурный элемент.</p> <p>Введение – первая и вступительная часть курсовой работы. Здесь осуществляется презентация всей работы. Введение должно содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование актуальности выбранной темы;</li> <li>– степень ее разработанности в отечественной и зарубежной литературе;</li> <li>– цель исследования;</li> <li>– задачи исследования;</li> <li>– объект и предмет исследования;</li> <li>– методику исследования.</li> </ul> <p>Основная часть. Структурируется по главам, параграфам, количество и названия которых определяются автором и руководителем. Основной материал излагается в форме связного, последовательного, доказательного повествования, иллюстрируется автором основных положений. Подбор материала в основной части КНИР должен быть направлен на рассмотрение и раскрытие основных положений выбранной темы; выявление собственного мнения обучающегося, сформированного на основе работы с источниками и литературой. Обязательными являются ссылки на авторов, чьи позиции, мнения, информация использованы в работе. Основная часть включает две части: теоретическую (обзор литературы) и практическую (экспериментальная, исследовательская работа). Обучающийся должен раскрыть содержание темы, а также грамотно описать материал и методы проведенного исследования. При написании теоретической части следует кратко изложить современное состояние вопроса, которому посвящена НИР, обобщив мнения и данные различных авторов с указанием в тексте источника информации. Методы исследования выбираются в соответствии с конкретной исследовательской целью и задачами, поставленными перед</p>

		<p>определенным этапом работы. Исследовательская часть курсовой работы является обязательным основным компонентом. Она должна полностью соответствовать поставленной в работе цели и выбранным для ее достижения задачам. Для определения достоверности полученных результатов необходимо использовать классические методы статистической обработки данных.</p> <p>Заключение (выводы) – раздел, в котором содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обстоятельным, должно соответствовать поставленным задачам, отражать суть и ценность проведенных исследований, является концентрацией основных положений работы. Выводы приводятся в виде отдельных пунктов с порядковой нумерацией. Они должны полностью соответствовать цели и задачам работы и характеризовать ее результаты. Выводы должны быть краткими, четкими, тезисными.</p> <p>Список литературы является частью работы, помещается после основного текста работы и содержит сведения об источниках, использованных при составлении курсовой работы. Количество использованных источников должно быть не менее 8-10 шт.</p> <p>Изложение текста и оформление работы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001, а список литературы оформляется согласно требованиям ГОСТ 7.05-2008.</p>
--	--	---

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)**

Промежуточная аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании отчетов по КНИР, выполненных в соответствии с индивидуальным заданием, в котором указывается тема КНИР и перечень этапов исследования.

Образец бланка задания на выполнение КНИР представлен ниже.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
НОВОТРОИЦКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой МТиО \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ

курсовой научно-исследовательской работы (КНИР), часть 2

студенту группы \_\_\_\_\_  
шифр группы \_\_\_\_\_ ФИО студента \_\_\_\_\_

1. Тема работы: \_\_\_\_\_

2. Перечень основных этапов исследования: \_\_\_\_\_

Руководитель КНИР \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принял к исполнению студент \_\_\_\_\_

Подготовленный отчет по КНИР сдается на проверку руководителю (на выпускающую кафедру), по результатам которой допускается до защиты или возвращается на доработку. Защита КНИР проводится в соответствии с расписанием на последней неделе теоретического обучения. Защита курсовой работы проводится в форме обсуждения проблемы темы с научным руководителем курсовой работы (очно или посредством видеоконференцсвязи при дистанционной форме обучения).

По результатам защиты КНИР выставляется дифференцированная оценка.

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

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.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л1.1	Авдеенко А.М., Кудря А.В., Соколовская Э.А.	Научно-исследовательская работа студентов: учебное пособие № 1270		, 2008, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>
Л1.2	Заводяный А.В., Нефедов А.В., Чиченев Н.А.	Организация, выполнение и оформление курсовой научно -исследовательской работы: Учебно-методическое пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».		НФ НИТУ «МИСиС», 2020, <a href="http://elibrary.misis.ru/">http://elibrary.misis.ru/</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л2.1	Е.В.Братковский, А.В.Заводяный, Н.А.Чиченев, А.Н.Шаповалов	Методическое пособие по оформлению ВКР		МГТУ, 2012, <a href="http://elibrary.misis.ru;">http://elibrary.misis.ru;</a> <a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год, эл. адрес
Л3.1	Шаповалов А.Н.	Научно-исследовательская работа: Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой научно- исследовательской работы		НФ НИТУ «МИСиС», 2017, <a href="http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12132">http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&amp;fDocumentId=12132</a>
Л3.2	Авт.-сост. В.А.Трусов и др.	Выполнение и оформление курсовых научно- исследовательских работ: метод. указания №1821		, 2003, <a href="http://elibrary.misis.ru">http://elibrary.misis.ru</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э1	Сайт НФ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://www.nf.misis.ru">www.nf.misis.ru</a>
Э2	НЭБ НИТУ "МИСиС"	<a href="http://elibrary.misis.ru/">http://elibrary.misis.ru/</a>
Э3	Российская научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>

**6.3 Перечень программного обеспечения**

П.1	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcdmcAP
П.2	ПО Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Раширенный Rus Edition 150 -249 Node 1y EDU RNW Lic.
П.3	ПО Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**



И.1	1.Информационно-правовая система Гарант
И.2	2.Справочная правовая система КонсультантПлюс

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
211	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, практических занятий	Компьютер в сборе, 1 шт. Колонки Genius SP-S110, 1 шт. Веб-камера Logitech, 1 шт. Экран Lumien Eco Picture 200x200 см, 1 шт. Проектор Acer с потолочным креплением P5206(3D), 1 шт. Доска ученическая, 1 шт. Стол ученический, 22 шт. Стул ученический, 40 шт.
224	Учебная лаборатория (компьютерный класс)	Компьютер в сборе, 13 шт. BenQ MP 776, 1 шт. Экран настенный PROCOLOR 150x200, 1 шт. Коммутатор D-Link 16 порт, 1 шт. Подвес для проектора, 1 шт. Стол ученический, 3 шт. Стул ученический, 14 шт. Кресло компьютерное, 12 шт. Стол компьютерный, 12 шт. Доска ученическая, 1 шт.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

Выполнение КНИР предполагает консультации с руководителем, самостоятельную работу студента, в том числе с использованием электронной информационно-образовательной среды НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas.

Рекомендации по успешному освоению курса в традиционной форме.

Базой для выполнения НИР являются знания, умения и навыки, полученные студентами в ходе изучения общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, а также в период производственных практик. Результаты КНИР, как правило, ложатся в основу выпускной квалификационной работы бакалавра. Качество и полезность работ немного выше, если студенты начинают серьезно и целенаправленно выполнять их с младших курсов. Поэтому хорошо успевающие студенты при желании могут приступить к выполнению НИР с первого курса. Для этого необходимо обратиться к заведующему кафедрой металлургических технологий и оборудованию. Выполнение первой части КНИР предусмотрено учебным планом подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 "Технологические машины и оборудование" в 8-ом семестре и начинается с выдачи студентам индивидуальной темы КНИР и задания на её выполнение. КНИР могут выполняться на кафедре и в исследовательских лабораториях института, а также на промышленных предприятиях или в конструкторских бюро. При выполнении КНИР студент должен: активно использовать полученные знания при самостоятельном решении конкретной исследовательской и прикладной задачи; уметь пользоваться вычислительной техникой; уметь работать с отечественной и зарубежной технической литературой, с нормативной и технической документацией по теме работы. В случае выполнения экспериментальной работы он должен уметь: использовать современные методы исследования и обработки их результатов; квалифицированно анализировать, обсуждать и обобщать полученные в ходе исследования результаты; четко, логично и инженерно грамотно формулировать выводы. Отчет по КНИР и графический материал должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «К отчетам о научно-исследовательских работах» и иметь следующую структуру: титульный лист, задание на КНИР, аннотация, содержание, введение, литературный обзор, основная часть, выводы и рекомендации, список использованных источников. Основные разделы курсовой работы – 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 курсовой работы определяется в зависимости от ее темы. В случаях, когда избранная студентом тема курсовой работы имеет теоретический характер, анализ практики не является обязательным. Главы должны иметь название, отражающее их содержание. При этом названия глав курсовой работы не должны дублировать названия темы данной работы. Рекомендуемый объем курсовой работы: 30-40 страниц текстовой части. При необходимости курсовая работа может быть дополнена приложениями. Приложения к курсовой работе оформляются в виде таблиц, схем, графиков, анкет, образцов документов, аналитических справок и т.п. Аттестация по итогам научно-исследовательской работы проводится на основании отчета по КНИР и результатов его защиты. Защита курсовой работы проводится в форме обсуждения проблемы темы с научным руководителем курсовой работы. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Рекомендации выполнению КНИР в дистанционной форме посредством электронной информационно-образовательной среды НИТУ «МИСиС» (ЭИОС), частью которой непосредственно предназначенной для осуществления образовательного

процесса является Электронный образовательный ресурс LMS Canvas.

LMS Canvas используется преимущественно для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет».

Чтобы эффективно использовать возможности LMS Canvas нужно:

1) зарегистрироваться на курс, для чего следует перейти по ссылке, выдаваемой сотрудниками деканата или преподавателем. Логин и пароль для регистрации и работе с курсом совпадает с логином и паролем от личного кабинета НИТУ МИСиС;

2) в рубрике «В начало» ознакомиться с содержанием курса, вопросами для самостоятельной подготовки, условиями допуска к аттестации, формой промежуточной аттестации (зачет/экзамен), критериями оценивания и др.;

3) в рубрике «Модули», заходя в соответствующие разделы изучать учебные материалы, размещенные преподавателем. В т.ч. пользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, переходя по ссылкам;

4) в рубрике «Библиотека» возможно подбирать для выполнения письменных работ (контрольные, домашние работы, курсовые работы/проекты) литературу, размещенную в ЭБС НИТУ «МИСиС»;

5) в рубрике «Задания» нужно ознакомиться с индивидуальным заданием на КНИР, сроками сдачи, критериями оценки. В установленные сроки выполнить работу(ы), подгрузить здесь же для проверки. Если работа содержит рисунки, формулы, то с целью сохранения форматирования ее нужно подгружать в pdf формате.

6) в рубрике «Оценки» отслеживать свою успеваемость;

8) в рубрике «Объявления» читать объявления, размещаемые преподавателем, давать обратную связь;

9) в рубрике «Обсуждения» создавать обсуждения и участвовать в них (обсуждаются общие моменты, вызывающие вопросы у большинства группы). Данная рубрика также может быть использована для взаимной проверки.

Преимущественно для синхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса посредством сети «Интернет» используется система видеоконференцсвязи Microsoft Teams (MS Teams) или Zoom. Вариант используемой системы ВКС указывает преподаватель. Чтобы полноценно использовать его возможности нужно установить приложение ВКС на персональный компьютер и/или телефон. Старостам нужно создать группу в MS Teams или получить идентификационный номер конференции в Zoom. Система ВКС позволяет:

- слушать лекции;

- работать на практических занятиях;

- быть на связи с преподавателем, задавая ему вопросы или отвечая на его вопросы в общем чате.

При проведении занятий в дистанционном синхронном формате нужно всегда работать с включенной камерой.

Исключение – если преподаватель попросит отключить камеры и микрофоны в связи с большими помехами. На аватарках должны быть исключительно деловые фото.