

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
**СТИ НИТУ «МИСиС»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП ВО



Кожухов А. А.

11 июня 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора по НиИ

СТИ НИТУ «МИСиС»



Кожухов А. А.

11 июня 2020 г

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ  
НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Часов по РПД НИД 720

в том числе:

аудиторные занятия                     

самостоятельная работа 720

часов на контроль                     

Семестр(ы) изучения

Формы контроля:

*Государственная итоговая  
аттестация*

**Распределение часов программы по курсам**

Курс	IV		Итого
Вид занятий	УП	РП	
Сам. работа	720	720	720
Итого:	720	720	720

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Целями подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР (диссертации)) являются: по результатам научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям предъявляемых высшей аттестационной комиссией.

Задачи подготовки НКР (диссертации):

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- овладение методологическими принципами и методами исследования в области металлургии;
- формирование способностей проектировать и осуществлять комплексное исследование на основе целостного системного научного мировоззрения;
- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области металлургии;
- определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
- решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки;
- формирование способностей определения критериев квалификационной работы - диссертации: объект, предмет, научная новизна, методика исследований, практическая значимость, степень разработанности темы, положения, выносимые на защиту, степень достоверности, соответствие паспорту специальности;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
УК-2.3 <i>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на русском и иностранном языках</i>	
Знать:	<i>различные инновационные методы и технологии научной коммуникации, основанные на цифровых и нейронных технологиях; знать в совершенстве русский и английский язык, а также техническую терминологию в области металлургии.</i>
Уметь:	<i>использовать современные инновационные методы и технологии научной коммуникации, основанные на цифровых и нейронных технологиях; грамотно излагать информацию на русском языке, корректно давать перевод иностранных терминов, встречающихся в технической литературе в области металлургии.</i>
Владеть:	<i>навыками использования цифровых и сетевых технологий для научной коммуникации со студентами и коллективом коллег, решающего задачи совершенствования технологического процесса.</i>
УК-8.1 <i>способность проектировать на основе целостного системного научного</i>	

<i>мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>	
<b>Знать:</b>	<i>ключевые моменты в области истории науки, а также основные догматы философии науки, позволивших сформировать современную целостную систему научного мировоззрения</i>
<b>Уметь:</b>	<i>использовать основные законы и положения сформированной системного научного мировоззрения при проектировании технологий и оборудования в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах.</i>
<b>Владеть:</b>	<i>приемами проектирования, базирующихся на законах и положениях сформированной системного научного мировоззрения, и позволяющих осуществлять эволюционное развитие технологий и оборудования в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах</i>
<i>УК-9.1 способность осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>	
<b>Знать:</b>	<i>нормативные требования, обеспечивающие корректное проведение комплексные исследования, в том числе междисциплинарные; основные положения целостной системны научного мировоззрения и приемы использования знаний в области истории и философии науки при проведении исследований в области технологии материалов</i>
<b>Уметь:</b>	<i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при разработке т проведение комплексные исследования, в том числе междисциплинарного характера</i>
<b>Владеть:</b>	<i>навыками разработки технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ направленных на совершенствование регламентов получения и последующей пластической деформации методами обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах с точки зрения сформированного целостного системного научного мировоззрения и с использованием знаний в области истории и философии науки</i>
<i>УК-9.2 умение демонстрировать владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной области, соответствующей направленности образовательной программы</i>	
<b>Знать:</b>	<i>методологию теоретических и экспериментальных исследований в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением</i>
<b>Уметь:</b>	<i>логически обосновывать методы теоретических и экспериментальных исследований с привлечением знаний междисциплинарного характера, направленные на более глубокое отражение физики процессов в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением</i>
<b>Владеть:</b>	<i>приемами, положениями и законами теоретических и экспериментальных исследований, в том числе и с привлечением знаний междисциплинарного характера, в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением</i>
<i>УК-10.1 способность к решению исследовательских и практических задач, генерированию новых идей, в том числе в междисциплинарных областях</i>	
<b>Знать:</b>	<i>принципы и подходы к решению исследовательских и практических задач, генерированию новых идей в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением, включая и междисциплинарные области</i>
<b>Уметь:</b>	<i>логически обосновывать методы решения исследовательских и практических задач с привлечением знаний междисциплинарного характера, в области теории</i>

	<i>и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением</i>
Владеть:	<i>приемами, положениями и законами, связанными с решением исследовательских и практических задач, генерированием новых идей в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением, включая и междисциплинарные области</i>
<i>УК-11.1 умение управлять проектами, в том числе инновационными, в области научных исследований и образования, брать на себя ответственность за принятие решений</i>	
Знать:	<i>приемы, методы, средства, используемые при разработке технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, применительно к области процессов металлургического производства, обеспечивающие более корректное проведение исследований</i>
Уметь:	<i>разрабатывать техническое задание и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, при изучении процессов металлургического производства</i>
Владеть:	<i>навыками разработки технического задания и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, при изучении процессов металлургического производства</i>
<i>ОПК-1.1 способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии</i>	
Знать:	<i>основные подходы, применяемые для первичного анализа и последующей улучшающей корректировки реализуемых технологических процессов и регламентов в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах с учетом последствий для общества, экономики и экологии</i>
Уметь:	<i>логически обоснованно интерпретировать на основе данных системного анализа при корректировке реализуемых технологических процессов и регламентов в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также их безопасности для окружающей среды; на основе сегментного анализа выявлять объекты для улучшения в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов на основе учета последствий для общества, экономики и экологии</i>
Владеть:	<i>практического обоснования целесообразности реализации вносимых корректировок в технологические процессы с учетом последствий для общества, экономики и экологии</i>
<i>ОПК-3.1 способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества</i>	
Знать:	<i>методики экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, порядки проведения работ по снижению их стоимости и повышению качества</i>
Уметь:	<i>экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, проводить работы по снижению их стоимости и повышению качества</i>
Владеть:	<i>подходами и приемами выполнения экономической оценки производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий в области</i>

	<i>процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, принципами проведения работ по снижению их стоимости и повышению качества</i>
<i>ОПК-5.1 способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии</i>	
<i>Знать:</i>	<i>методологию понимания проблем развития материаловедения на основе интегрирования в единое целое знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно использовать интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для выдвигания новых высокоэффективных технологий</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах</i>
<i>ОПК-6.1 способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий</i>	
<i>Знать:</i>	<i>методики выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований при совершенствовании технологических регламентов в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах с применением компьютерных технологий</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования при совершенствовании технологических регламентов в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах с применением компьютерных технологий</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками работы с пакетами прикладных программ при выполнении расчетно-теоретических и экспериментальных исследований при совершенствовании технологических регламентов в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах с применением компьютерных технологий</i>
<i>ОПК-7.1 способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей</i>	
<i>Знать:</i>	<i>приемы проведения патентный поиск по проблемам обработки металлов давлением, а также процедуру оформления материалов для получения патентов</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей в области процессов обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками работы при получении информации из глобальных компьютерных сетей, а также приемами ее анализа, систематизации и обобщения</i>
<i>ОПК-8.1 способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады</i>	
<i>Знать:</i>	<i>нормативные требования, регламентирующие оформление научно-технических отчетов, научных статей и докладов</i>
<i>Уметь:</i>	<i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при обработке результатов научно-исследовательской работы, оформлении научно-технических отчетов, подготовке к публикации научных статей и докладов</i>
<i>Владеть:</i>	<i>навыками работы с нормативной документацией при формировании научно-технических отчетов, научных статей и докладов</i>
<i>ОПК-9.1 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы</i>	

<i>проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i>	
<b>Знать:</b>	- методики проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением; - регламенты разработки технических заданий в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением
<b>Уметь:</b>	- планировать научные расчетно-теоретические и экспериментальные работы в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением; - разрабатывать технические задания в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением
<b>Владеть:</b>	навыками разработки технического задания и программы научных исследований в области совершенствования металлургических процессов и создания новых материалов как в рамках целого проекта, так и отдельных его частей
<b>ОПК-12.1</b> способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	
<b>Знать:</b>	основные принципы и положения, связанные с проведением технологических экспериментов, осуществлением технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах
<b>Уметь:</b>	разрабатывать технологический эксперимент, а также карту технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах
<b>Владеть:</b>	совокупностью положений и требований, а также навыками практического проведения технологических экспериментов, осуществлением технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах
<b>ОПК-14.1</b> способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	
<b>Знать:</b>	основные подходы, используемые для первичного анализа и последующего определения сфер применимости, а также оценки рисков результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах
<b>Уметь:</b>	- логически обоснованно определять на основе данных системного анализа сферу применимости результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах; - на основе сегментного анализа оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
<b>Владеть:</b>	основные подходы, используемые для первичного анализа и последующего определения сфер применимости результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах
<b>ПК-1</b> способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий, вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к	

публикации научные статьи и доклады, разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию выполнения расчетно-теоретических и экспериментальных исследований с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>- методики проведения патентного поиска и порядок оформления заявки для получения патента в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>- подходы необходимые для проведения поиска и получения необходимых данных об используемой технологии в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>- приемы, методы, средства, используемые при разработке технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ. применительно к области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением, обеспечивающие более корректное проведение исследований</li> </ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>- осуществлять проведение патентного поиска и оформление заявки для получения патента в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>– проводить поиск и получение необходимых данных об исследуемой технологии в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>– разрабатывать техническое задание и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, при изучении процессов в области теории и технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также их обработки давлением</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения расчетно-теоретические и экспериментальные исследования с применением компьютерных технологий при изучении различных процессов в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также их обработки давлением;</li> <li>- применения использования современных цифровых информационных технологий для более глубокого проведения патентного поиска при оформлении заявки для получения патента в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>– выполнения поиска и получения необходимых данных об исследуемой технологии в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением;</li> <li>– разработки технического задания и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, при изучении процессов в области технологии получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением</li> </ul>
ПК-1.2 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>знать подходы, базирующиеся на расчете параметров получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их</li> </ul>

	<i>обработки давлением при выборе приборов, датчиков и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</i>
Уметь:	<i>выполнять расчеты параметров получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением при выборе приборов, датчиков и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</i>
Владеть:	<i>определения параметров получения металлов и сплавов в различных металлургических агрегатах, а также процессов их обработки давлением при выборе приборов, датчиков и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов.</i>