

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 |
|-------------|-----|-----|-------|
| | УП | РП | |
| Вид занятий | | | |
| 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 | |
|--|---|
| <i>УК-2.3 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</i> |

| | |
|--|--|
| | <i>совершенствования технологического процесса.</i> |
| <i>УК-8.1 способность проектировать на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i> | |
| <i>Знать:</i> | <i>ключевые моменты в области истории науки, а также основные догматы философии науки, позволивших сформировать современную целостную систему научного мировоззрения</i> |
| <i>Уметь:</i> | <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> |
| <i>Владеть:</i> | <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> | |
| <i>Знать:</i> | <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> |
| <i>Уметь:</i> | <i>грамотно и обоснованно использовать нормативную документацию при разработке и проведение комплексные исследования, в том числе междисциплинарного характера</i> |
| <i>Владеть:</i> | <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> | |
| <i>Знать:</i> | <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> |
| <i>Уметь:</i> | <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> |
| <i>Владеть:</i> | <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> | |
| <i>Знать:</i> | <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> |

| | |
|--|---|
| Уметь: | <i>логически обосновывать методы решения исследовательских и практических задач 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> |
| 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;</i> <i>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 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> | |
| Знать: | <i>методологию понимания проблем развития материаловедения на основе интегрирования в единое целое знаний естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин</i> |
| Уметь: | <i>грамотно и обоснованно использовать интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для выдвигания новых высокоэффективных технологий</i> |
| Владеть: | <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> | |
| Знать: | <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> |
| Уметь: | <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> |
| Владеть: | <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> | |
| Знать: | <i>приемы проведения патентный поиск по проблемам обработки металлов давлением, а также процедуру оформления материалов для получения патентов</i> |
| Уметь: | <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> |
| Владеть: | <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> | |
| Знать: | <i>нормативные требования, регламентирующие оформление научно-технических отчетов, научных статей и докладов</i> |
| Уметь: | <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> |
| Владеть: | <i>навыками работы с нормативной документацией при формировании научно-</i> |

| | |
|---|---|
| | <i>технических отчетов, научных статей и докладов</i> |
| <i>ОПК-9.1 способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ</i> | |
| <i>Знать:</i> | <i>- 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</i> |
| <i>Уметь:</i> | <i>- 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</i> |
| <i>Владеть:</i> | <i>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</i> |
| <i>ОПК-12.1 способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий</i> | |
| <i>Знать:</i> | <i>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</i> |
| <i>Уметь:</i> | <i>разрабатывать технологический эксперимент, а также карту технологического контроля при производстве изделий с использованием процессов получения и обработки давлением металлов и сплавов в различных агрегатах</i> |
| <i>Владеть:</i> | <i>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</i> |
| <i>ОПК-14.1 способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий</i> | |
| <i>Знать:</i> | <i>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</i> |
| <i>Уметь:</i> | <i>- 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</i> |
| <i>Владеть:</i> | <i>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</i> |
| <i>ПК-1.1 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</i> | |

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:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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

Уметь:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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

Владеть:

- 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;
- 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;
- 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;
- 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

ПК-1.2 способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов

| | |
|----------|--|
| Знать: | <i>знать подходы, базирующиеся на расчете 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> |
| 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> |