


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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»)

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по НИИ



Н.И. Репников
« ____ » _____ 201__ г.

СОГЛАСОВАНО:
Зав. аспирантурой



Е.Г. Кабулова
« ____ » _____ 201__ г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

по направлению подготовки кадров высшей квалификации
22.06.01 Технологии материалов

направленность (профиль) программы:

05.16.05 Обработка металлов давлением

форма обучения:

очная

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – **программа аспирантуры**), реализуемая самостоятельно Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки кадров высшей квалификации *22.06.01 Технологии материалов* (далее – направление подготовки), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- Положения о присуждении ученых степеней из Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней"
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки *22.06.01 Технологии металлов* (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного Приказом Минобрнауки России № 1259 от 19 ноября 2013г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20 августа 2014г. регистрационный № 33715);
- Приказа Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. N 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)"
- паспорта направления *22.06.01 Технологии материалов* номенклатуры специальностей научных работников, утвержденной Приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59 (с посл. изменениями: от 11.08.2009 г. приказ № 294 и от 16.11.2009 г. приказ № 603)

1.2 Общая характеристика программы аспирантуры

Целью программы аспирантуры является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Срок получения образования по программе аспирантуры по направлению подготовки *22.06.01 Технологии материалов* с направленностью *05.16.05 Обработка металлов давлением* при очной форме обучения составляет **4 года**

Структура образовательной программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 "Научные исследования", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы.

Объём программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц.

Присваиваемая квалификация. При условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты выпускной квалификационной работы присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки *22.06.01 Технологии материалов* и направленности *05.16.05 Обработка металлов давлением*

Требования к лицам, желающим освоить программу аспирантуры. В аспирантуру по направлению подготовки *22.06.01 Технологии материалов* и направленности *05.16.05 Обработка металлов давлением* **принимаются граждане, имеющие высшее образование, подтвержденное дипломом специалиста или дипломом магистра.**

1.3 Области профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- сферы науки, техники, технологий и педагогики;
- синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий;
- разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства;
- определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других) соответствующих целям их практического использования;

Профессиональная деятельность выпускника аспирантуры с направленностью *Обработка металлов давлением* состоит в разработке теоретических и технологических проблем, направленных на создание экологически чистых новых и совершенствование существующих способов, процессов и технологий обработки металлов давлением, обеспечивающих экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качественных показателей металлопродукции и расширение ее сортамента с целью повышения эффективности производств в разнообразных отраслях промышленности.

Профессиональная деятельность реализуется в следующих областях научных исследований:

Исследование и расчет деформационных, скоростных, силовых, температурных и других параметров разнообразных процессов обработки металлов, сплавов и композитов давлением. Исследование процессов пластической деформации металлов, сплавов и композитов с помощью методов физического и математического моделирования. Исследование структуры, механических, физических, магнитных, электрических и других свойств металлов, сплавов и композитов в процессах пластической деформации. Оптимизация процессов и технолог обработки давлением для производства металлопродукции с заданными характеристиками качества. Математическое описание процессов пластической деформации металлов, сплавов и композитов с целью создания математических моделей, способов, процессов и технологий. Разработка способов, процессов и технологий для производства металлопродукции, обеспечивающих экологическую безопасность, экономию материальных и энергетических ресурсов, повышающих качество и расширяющих сортамент изделий. Исследование контактного взаимодействия пластически деформируемого материала и упруго деформируемого рабочего инструмента с целью повышения его долговечности и надежности эксплуатации. Исследование пластической деформации металлов в совмещенных процессах литья–прокатки, литья–

прессования и литья–ковки с целью разработки энергоэффективных и материалосберегающих технологий.

1.4 Объекты профессиональной деятельности выпускников

- методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;
- методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;
- технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;
- технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;
- методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;
- методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

1.5 Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры

- научно-исследовательская деятельность в области;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1.6 Планируемые результаты освоения программы аспирантуры

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, *должен обладать следующими универсальными компетенциями:*

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, *должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:*

- способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);
- способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую

документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);

- способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);

- способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);

- способностью и готовностью 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 (ОПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);

- способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7);

- способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);

- способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);

- способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);

производственно-технологическая:

- способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);

- способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);

- способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);

- способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);

организационно-управленческая:

- способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);

- способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);

- способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);

способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, *должен обладать следующими профессиональными компетенциями*, определяемыми направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки:

- управлять технологическими процессами механической и тепловой обработки металлов и сплавов (ПК-1);
- разрабатывать и совершенствовать технологические процессы нагрева и термической обработки материалов (ПК-2);
- владеть теоретическими и экспериментальными методами определения статических, кинематических и температурных параметров процессов механической и тепловой обработки металлов и сплавов, уметь эффективно сочетать теоретические и экспериментальные исследования при решении конкретных задач (ПК-3);
- оценивать изменение физико-механических свойств металлов и сплавов в процессе обработки давлением (ПК-4);
- прогнозировать конечные свойства продукта обработки металлов давлением (ПК-5);
- владеть современными пакетами прикладных программ по расчету и проектированию технологических операций, процессов и комплексов обработки металлов давлением (ПК-6)
- анализировать достоинства и недостатки современных технологий ОМД, синтезировать знания в разработке новых и совершенствовании действующих технологий ОМД (ПК-7);
- обосновывать выбор технологического оборудования ОМД, выполнять проверочные и проектировочные расчеты оборудования, проектировать технологические системы ОМД (ПК-8);
- выполнять проекты по разработке новых и совершенствованию действующих технологических систем, оценивать эффективность решений (ПК-9)
- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых и действующих технологических систем (ПК-10);
- осуществлять контроль качества продукции цехов ОМД (ПК-11);
- анализировать, совершенствовать и разрабатывать нормативную и технологическую документацию металлургического производства (ПК-12);
- владеть способами предотвращения чрезвычайных ситуаций, аварийной остановки оборудования, путей эвакуации людей и устранения последствий ЧС (ПК-13);
- анализировать влияние производственных выбросов (их состав, количество) на окружающую среду и разрабатывать мероприятия по ее защите (ПК-14).

2 ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

2.1 Общая характеристика образовательной деятельности

Образовательная деятельность по программе аспирантуры предусматривает:

- проведение учебных занятий по дисциплинам (модулям) в форме лекций, семинаров, консультаций, научно-практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, и иных форм; проведение практик;
- проведение научных исследований, в рамках которой обучающиеся выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью программы аспирантуры;
- проведение контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

2.2 Рабочий учебный план

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Утверждаю

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Директор  Гасолов В.М.

План одобрен Ученым советом
Протокол № 46 от 30.06.2017

подготовки аспирантов

22.06.01

Направление 22.06.01 Технологии материалов

направленность программы 05.16.05 - Обработка металлов давлением

Кафедра: Кафедра металлургии и металловедения имени С.П. Угаровой

Виды деят.: научно-исследовательская деятельность в области; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки 2017
Образовательный стандарт 888
30.07.2014

Согласовано

Зам.директора по УМР

 / Ильичева Е.В./

Начальник УО

 / Слесарева С.Ю./

Декан

 / Подгорный И.Е./

Председатель НМСН, зав. кафедрой

 / Кожухов А.А./

Зав. аспирантурой

 / Кабулова Е.Г./

Начальник МО

 / Смирнова О.А./

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь			Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль			Март					Апрель			Май					Июнь				Июль			Август																
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52								
I	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н					
II	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н			
III	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н			
IV	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н				
																						Э	К	К	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н		

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Образовательная подготовка	5 2/3	5 2/3	11 1/3	4 2/3		4 2/3		2	2	2/3	2 1/3	3	21
П	Практика								2	2				2
П	Практика (рассред.)		2	2		2	2							4
н	Научные исследования (рассред.)	13 1/3	11 1/3	24 2/3	15 1/3	18	33 1/3	20	18	38	19 1/3	12 2/3	32	128
Э	Экзамены	2	2	4	1	1	2	1	1	2	1		1	9
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										2/3	2/3	2/3	2/3
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)										5 1/3	5 1/3	5 1/3	5 1/3
К	Каникулы	2	8	10	2	8	10	2	6	8	2	8	10	38
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208
	Аспирантов													
	Сдающих канд. экз.													
	Соискателей с руков.													
	Изучающих ФД													
	Групп													

Блок № 1 "Дисциплины (модули)"

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ История и философия науки
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

Цели освоения дисциплины: Основная цель подготовки и сдачи кандидатского экзамена по обязательной общенаучной дисциплине «Истории и философии науки» заключается в формировании современного научного мировоззрения в соответствии с задачами модернизации и инновационного развития страны.

Результаты обучения:

Знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- методы и технологии научной коммуникации;
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

Уметь:

- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- следовать нормам, принятым в научном общении, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

Владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- навыками анализа научных текстов;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;

различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-17, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1	2	18	-	-	90	Экзамен

Содержание дисциплины:

Сущность науки, аспекты ее бытия и функции
Философия и наука Древнего мира
Философия и наука Средних веков и Возрождения
Философия и наука современной эпохи (XX-XXI вв.) Философия и наука Нового времени и Просвещения
Классификация наук. Уровни, методы и формы научного познания
Наука и общество. Движущие силы развития науки. Сциентизм и антисциентизм
Научные сообщества и коммуникация в науке. Идеалы и нормы научных исследований
Философские проблемы технических наук
Философские проблемы социально-гуманитарных наук

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Иностранный язык
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

Цели освоения дисциплины: Формирование многоаспектной коммуникативной компетентности на уровне, достаточном для решения устных и письменных коммуникативных задач в сфере профессионального иноязычного общения в научной среде.

Результаты обучения:

Знать:

- орфографические, орфоэпические, лексические и грамматические нормы изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах

Уметь:

- строить предложение согласно языковых схем, проводить анализ языковой ситуации и находить оптимальные пути передачи информации на иностранный (родной) язык;
- строить связный, логический монологический и диалогический текст;
- уметь работать в команде при решении языковой задачи во время парной, групповой работы и при проведении ролевых игр и проектной работе;
- уметь работать со справочной литературой, словарями, интернет-ресурсами при выполнении аудиторных заданий и во время самостоятельной работы;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на английском языке, логически рассуждать, вести дискуссию на английском языке, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности.

Владеть:

репродуктивных видов речевой деятельности:

в области чтения:

- уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки в рамках всех видов чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

в области аудирования:

- уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.
- продуктивных видов речевой деятельности

в области письма:

- владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала,
- уметь составить план (конспект) прочитанного, излагать содержание прочитанного в форме резюме,
- написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

в области говорения:

- владеть навыками подготовленной, а также неподготовленной монологической речи,
- уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке,
- диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-17, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1	2	-	36	-	72	Экзамен

Содержание дисциплины:

Сущность науки, аспекты ее бытия и функции

Философия и наука Древнего мира

Философия и наука Средних веков и Возрождения

Философия и наука современной эпохи (XX-XXI вв.) Философия и наука Нового времени и Просвещения

Классификация наук. Уровни, методы и формы научного познания

Наука и общество. Движущие силы развития науки. Сциентизм и антисциентизм

Научные сообщества и коммуникация в науке. Идеалы и нормы научных исследований

Философские проблемы технических наук

Философские проблемы социально-гуманитарных наук

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Технология процессов обработки металлов и сплавов давлением
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: приобретение аспирантами теоретических знаний и практических навыков в области современных систем технологий процессов обработки металлов и сплавов давлением, а также области качества производимых с их использованием как новых, так и традиционных видов.

Результаты обучения:

Знать:

- совмещенные технологические процессы механической (ОМД) и тепловой обработки металлов и сплавов;
- теоретические подходы к оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов методами ОМД и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;
- критерии оценки и прогнозирования изменения физико-механических свойств металлов и сплавов в процессах обработки давлением;
- критерии оценки рисков и подходы к формированию мер по обеспечению безопасности разрабатываемых и действующих технологических систем;
- методики подготовки и проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий;
- методологию разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов;

Уметь:

- разрабатывать и совершенствовать технологические процессы нагрева и термической обработки материалов;
- анализировать, совершенствовать и разрабатывать нормативную и технологическую документацию металлургического производства;
- осуществлять контроль качества продукции цехов ОМД;
- выполнять проекты по разработке новых и совершенствованию действующих технологических систем, оценивать эффективность решений;
- прогнозировать конечные свойства продукта обработки металлов давлением;

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- навыками логического творческого и системного мышления;
- теоретическими и экспериментальными методами определения статических, кинематических и температурных параметров процессов механической и тепловой обработки металлов и сплавов, уметь эффективно сочетать теоретические и экспериментальные исследования при решении конкретных задач;
- современными пакетами прикладных программ по расчету и проектированию технологических операций, процессов и комплексов обработки металлов давлением;

- современными методиками разработки технического задания и программами проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1	1	-	36	-	72	Экзамен

Содержание дисциплины:

Производство черных металлов

Производство цветных и редких металлов

Обработка металлов давлением

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Обработка металлов давлением
 НАПРАВЛЕНИЕ: 22.06.01 – Технологии материалов
 ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
 КВАЛИФИКАЦИЯ: Исследователь. Преподаватель-исследователь
 ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ: Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: изучение процессов ОМД и умение проводить их анализ, в т.ч. с использованием современных компьютерных технологий, разрабатывать математические модели исследуемых процессов.

Результаты обучения:

Знать:

- механику сплошных сред, порядок построения математических моделей технологических процессов ОМД и современные методы их реализации;

Уметь:

- разрабатывать процессы ОМД и проводить их анализ, в т.ч. с использованием современных компьютерных технологий;
 - разрабатывать математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
 - подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;

Владеть:

- умением рассмотрения различной технической документации, подготовки обзоров, отзывов, заключений;
 - разработки методических и нормативных документов, предложений и проведения мероприятий по реализации разработанных технологических процессов изготовления изделий в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

Компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15, ОПК-16, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
4	8	36	-	-	72	Экзамен

Содержание дисциплины:

1. Теория пластичности.
2. Физические основы пластической деформации металлов и сплавов.
3. Методы экспериментальных исследований процессов ОМД.
4. Основы математического моделирования процессов ОМД.
5. Теория и технология прокатного производства.
6. Теория и технология прессования и волочения.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Педагогика высшей школы
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

Цели освоения дисциплины: развить гуманитарное мышление и сформировать психолого-педагогические знания и умения у аспирантов, необходимые им для решения научных, профессиональных задач в преподавательской деятельности.

Результаты обучения:

Знать:

- современные тенденции и перспективы развития высшего образования в России;
- правовые и нормативные основы функционирования системы образования;
- сущность процессов обучения и воспитания в высшей школе, закономерности, принципы, методы, формы, средства их осуществления;
- основы научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе;
- особенности профессионального труда преподавателя вуза;
- принципы, закономерности и технологии профессионального воспитания в условиях вуза;

Уметь:

- строить содержание обучения, отбирать главное;
- использовать, творчески преобразовывать и совершенствовать методы, технологии обучения и воспитания студентов;
- проектировать и реализовывать в учебном процессе различные формы учебных занятий, внеаудиторной самостоятельной работы и научно-исследовательской деятельности студентов;
- разрабатывать учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, в том числе обеспечение контроля за формируемыми у студентов умениями;
- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;
- совершенствовать речевое мастерство в процессе преподавания учебных дисциплин;

Владеть:

- методами обучения и воспитания студентов;
- навыками изложения предметного материала во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемыми студентами;
- навыками применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессе;
- способами организации самостоятельной работы студентов, развития профессионального мышления и творческих способностей студентов.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-17, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1	1	36	-	-	108	Экзамен

Содержание дисциплины:

История высшего образования в России

Методологические основы педагогики высшей школы
Основы дидактики высшей школы
Управление качеством образования специалиста в вузе
Проектирование и применение современных образовательных технологий в вузе
Развитие творчества студентов и особенности творчества преподавателя
Современные тенденции развития высшего образования в России и за рубежом
Социально-педагогические условия формирования конкурентоспособности специалиста в вузе
Профессиональное воспитание в условиях вуза
Актуальные вопросы педагогики высшей школы

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Новые технологии в металлургии
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П.Угаровой

Цели освоения дисциплины: приобретение аспирантами теоретических знаний и практических навыков в области инновационных систем технологий металлургического производства, а также области качества производимых с их использованием как новых, так и традиционных видов.

Результаты обучения:

Знать:

- инновационные технологические процессы в металлургии;
- теоретические подходы к оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;
- новые критерии оценки и прогнозирования изменения физико-механических свойств металлов и сплавов в системе технологий металлургического производства;
- инновационные критерии оценки рисков и подходы к формированию мер по обеспечению безопасности разрабатываемых и действующих технологических систем;
- методики подготовки и проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий;
- методологию разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов;

Уметь:

- разрабатывать и совершенствовать технологические процессы нагрева и термической обработки материалов;
- анализировать, совершенствовать и разрабатывать нормативную и технологическую документацию металлургического производства;
- осуществлять контроль качества продукции основных цехов металлургического производства;
- выполнять проекты по разработке новых и совершенствованию действующих технологических систем, оценивать эффективность решений;
- прогнозировать конечные свойства полуфабрикатов в металлургической цепочке и конечной металлопродукции;

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- навыками логического творческого и системного мышления;
- теоретическими и экспериментальными методами определения статических, кинематических и температурных параметров процессов механической и тепловой обработки металлов и сплавов, уметь эффективно сочетать теоретические и экспериментальные исследования при решении конкретных задач;
- современными пакетами прикладных программ по расчету и проектированию технологических операций, процессов и комплексов обработки металлов давлением;

- современными методиками разработки технического задания и программами проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-14.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1	1	24	-	-	84	Зачет

Содержание дисциплины:

Процессы прямого восстановления железа. Вторичные энергетические ресурсы (ВЭР).

Инновационные технологии в сталеплавильном производстве и внепечной обработки стали

Инновационные решения и тенденции развития прокатного производства и интегрированных в единую технологическую схему видов термомеханической обработки стали.

Литейно-прокатные агрегаты и бесконечная прокатка

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Оборудование металлургических предприятий
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: научить выбирать и использовать в единой аппаратурно-технологической схеме оборудование для проведения металлургических процессов на основе анализа назначения, принципов действия и устройства металлургических агрегатов различных типов. Дать навыки для дальнейшей научной и практической деятельности.

Результаты обучения:

Знать:

- особенности конструкций основного оборудования металлургических цехов;
- методики расчета силовых и скоростных параметров привода и исполнительных механизмов оборудования металлургических предприятий.

Уметь:

- составлять планы расположения оборудования цехов в пределах цеховых помещений;
- планировать грузопотоки цехов;
- пользоваться конструкторской и нормативной документацией;
- составлять технологические схемы металлургических цехов;
- проводить анализ эффективности оборудования металлургических цехов;
- обосновывать выбор основного технологического оборудования;
- рассчитывать его производительность, количество и размещение в технологической цепи.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области металлургии и тяжелого машиностроения;
- навыками оценки перспективности направлений в развитии оборудования металлургических цехов.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-14, ОПК-15, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Се- местр	Лек- ции	Практи- ки	Лабораторные работы	Самостоятель- ная работа	Вид атте- стации
1	2	24	-	-	120	Зачет

Содержание дисциплины:

Производство черных металлов
Производство цветных и редких металлов
Обработка металлов давлением

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Решение температурных задач пластической деформации металлов и сплавов как фундамент для формирования заданных служебных характеристик изделий

НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им.

С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: научить пониманию основ влияния температурных, скоростных и деформационных режимов прокатки на потребительские свойства горячекатаной и холоднокатаной стали.

Результаты обучения:

Знать:

- физическую природу пластической деформации;
- связь между напряжениями и деформациями;
- условия пластического состояния деформируемого материала и его разрушения;
- основные законы трения в очаге деформации;

Уметь:

- определять температурные режимы обработки горячекатаных полос;
- определять деформационные режимы обработки горячекатаных и холоднокатаных полос;
- определять скоростные режимы обработки горячекатаных и холоднокатаных полос;
- анализировать действующие на станах базового предприятия режимы прокатки и отделки.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- навыками логического творческого и системного мышления;
- навыками анализа напряженного и деформированного состояний в процессах ОМД;
- навыками анализа технологических процессов ОМД и их влияния на качество продукции.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
2	3	-	24	-	156	Экзамен

Содержание дисциплины:

Подготовка металла к прокатке

Температурно-деформационные режимы обработки

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Контактное упруго-пластическое взаимодействие металла и инструмента в процессах обработки металлов и сплавов давлением
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

Цели освоения дисциплины: научить пониманию основ контактного упруго-пластического взаимодействия металла и инструмента в различных процессах обработки давлением.

Результаты обучения:

Знать:

- физическую природу пластической деформации;
- связь между напряжениями и деформациями;
- условия пластического состояния деформируемого материала и его разрушения;
- основные законы трения в очаге деформации;

Уметь:

- использовать различные схемы деформации, схемы напряженного состояния и особенности технологических процессов ОМД;
- использовать основные закономерности и явления в очаге деформации различных процессов ОМД;

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях; решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- навыками логического творческого и системного мышления;
- навыками анализа напряженного и деформированного состояний в процессах ОМД.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
2	3	-	24	-	156	Экзамен

Содержание дисциплины:

Неравномерность деформации при обработке давлением
 Аналитические методы определения энергосиловых параметров процессов обработки давлением
 Внешнее трение в процессах ОМД

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ История педагогики и образования
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

Цели освоения дисциплины: предоставить аспирантам возможности для ознакомления с феноменом образования в его историческом развитии.

Результаты обучения:

Знать:

- этапы развития образования;
- наиболее значимые педагогические теории и концепции, определившие становление педагогической науки;

Уметь:

- раскрывать связь целей, содержания, организации воспитания с уровнем и особенностями развития общества в целом, его культуры и науки в каждую историческую эпоху;
- ориентироваться в культурно-историческом разнообразии образовательных ценностей;
- использовать элементы историко-педагогического опыта в своей образовательной деятельности;

Владеть:

- способами анализа и интерпретации историко-педагогического материала;
- способами ведения профессиональной деятельности в поликультурной среде, учитывая особенности социокультурной ситуации развития.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-17, ОПК-19, ПК-4, ПК-5.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
2	3	-	24	-	48	Зачет

Содержание дисциплины:

История педагогики и образования как область педагогического знания
История образования и педагогической мысли до XVII века
История образования и педагогической мысли в XVII-XVIII вв
История образования и педагогической мысли в Западной Европе XIX-начало XX вв
История образования и педагогической мысли в России XIX-начало XX вв
Создание системы образования в Советской России (1917 г. – 1980-е гг.)

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Технологии научного творчества и педагогической деятельности аспиранта вуза
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра гуманитарных наук

Цели освоения дисциплины: углубленное изучение основ научного профессионального творчества, технологий преподавательской деятельности аспиранта вуза.

Результаты обучения:

Знать:

- особенности и логику научного исследования;
- виды педагогической деятельности преподавателя вуза;

Уметь:

- формулировать тему научной работы и обосновывать ее актуальность;
- составлять программу научного исследования;
- анализировать результаты исследовательской работы;

Владеть:

- навыками работы с научными источниками информации;
- навыками самостоятельного проведения исследовательской работы;
- навыками поведения в конкурентной среде.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-17, ОПК-19, ПК-4, ПК-6.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
2	3	-	24	-	48	Зачет

Содержание дисциплины:

Содержание деятельности и моделирование личностных качеств аспиранта вуза
Методология научной деятельности
Подготовка и проведение научного исследования
Работа над диссертацией
Подготовка аспиранта к преподавательской деятельности

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

Блок №2 «Практики»

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Педагогическая практика
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: целью педагогической практики является формирование у аспирантов профессиональной компетентности будущего преподавателя высшей школы.

Основными задачами педагогической практики являются:

- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания, применения прогрессивных образовательных технологий в процессе обучения студентов;

- овладение методами преподавания дисциплин в высшем учебном заведении, а также практическими умениями и навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, постановки и систематизации учебных и воспитательных целей и задач, устного и письменного изложения предметного материала, проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний студентов, подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам учебного плана;

- профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и развитие у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков профессиональной риторики;

- приобретение навыков построения эффективных форм общения со студентами в системе «студент-преподаватель» и профессорско-преподавательским коллективом;

- приобретение практического опыта педагогической работы в высшем учебном заведении;

- приобщение аспирантов к образовательным задачам, решаемым в СТИ НИТУ «МИСиС», вовлечение аспирантов в научно-педагогическую деятельность профильной кафедры;

- укрепление у аспирантов мотивации к педагогической работе в высших учебных заведениях;

- реализация возможности сочетания педагогической деятельности с научно-исследовательской работой, способствующего углубленному пониманию аспирантами проблематики и содержания изучаемой науки;

- комплексная оценка результатов психолого-педагогической, социальной, информационно-технологической подготовки аспиранта к самостоятельной и эффективной научно-педагогической деятельности.

Компетенции: УК-5, УК-6, ОПК-9, ОПК-15, ОПК-17, ОПК-19.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1	2	-	-	-	108	Зачет
2	4	-	-	-	108	Зачет

Содержание практики:

- учебная аудиторная работа (проведение лекций, семинарских и практических занятий со студентами по дисциплинам профильной кафедры, предусмотренными программами высшего и среднего профессионального образования);
- учебная внеаудиторная работа (проведение индивидуальных консультаций по учебным дисциплинам, проверка домашних заданий, рефератов, контрольных заданий студентов очной формы обучения, проверка и рецензирование контрольных работ студентов заочной формы обучения);
- посещение лекционных, семинарских и практических занятий, проводимых преподавателями профильной кафедры;
- теоретическая работа (ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами, учебными и рабочими учебными планами, учебно-методическими комплексами по дисциплинам соответствующей кафедры, изучение методических материалов по осуществлению контроля качества знаний студентов (положений, инструкций и т.д.);
- самостоятельная учебно-методическая работа под контролем научного руководителя (подготовка к лекционным, семинарским и практическим занятиям, включающая составление письменных планов-конспектов; при возможности предоставления аспиранту такой формы практики – составление тестовых заданий для контроля знаний студентов, контрольных заданий, заданий для самостоятельной работы студентов, подготовка презентаций и т.д.).

Общая трудоемкость практики: 6 зачетных единиц, 216 часов.

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
НАПРАВЛЕНИЕ: 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Исследователь. Преподаватель исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ: Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины: конкретизация представления о структуре цехов предприятий металлургического цикла в рамках направленности программы, углубление знаний об особенностях (преимуществах и недостатках) технологических процессов и оборудования цехов и участков предприятия, соответствующих направленности программы.

Результаты обучения:

Знать:

- методику и порядок разработки мероприятия по реализации разработанных проектов и программ исследования;
- последовательность организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, последовательность работ по проведению сертификации материалов, технологических процессов и оборудования;
- порядок планирования научных исследований, подходы руководству работой коллектива исполнителей, методологию авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий;
- структурированную схему управления технологическими процессами подготовки металлургического сырья к плавке, производства агломерата, окисленных и металлизированных окатышей, производства стали, её внепечной обработки и разливки;
- принципы управления технологическими процессами нагрева и термической обработки материалов, порядок разработки технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов;
- безопасный порядок проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий;
- методологию оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий;
- порядок разработки мер по обеспечению безопасности эксплуатации оборудования и технологии процессов;
- способы предотвращения, чрезвычайных ситуаций, аварийной остановки оборудования, путей эвакуации людей и устранения последствий ЧС;
- структуру производственных выбросов (их состав, количество) на окружающую среду и методологию разработки мероприятий по её защите.

Уметь:

- разрабатывать адаптированные к конкретным условиям мероприятия по реализации инновационных проектов и программ исследования;
- организовывать на конкретных объектах работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, сертификации материалов, технологических процессов и оборудования;
- планировать научные исследования на конкретном объекте предприятия руководить работой коллектива исполнителей, осуществлять авторский надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых материалов и изделий;
- управлять на первичном уровне технологическими процессами подготовки

- металлургического сырья к плавке, производства агломерата, окисленных и металлизированных окатышей, производства стали, её выпечной обработки и разлива;
- управлять на первичном уровне технологическими процессами нагрева и термической обработки материалов, порядок разработки технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов;
 - организовывать безопасный порядок проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий;
 - оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов, внедрении перспективных материалов и технологий;
 - разрабатывать меры по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования и технологии процессов;
 - предотвращать чрезвычайные ситуации, аварийные остановки оборудования, пути эвакуации людей и устранения последствий ЧС;
 - структурировать производственные выбросы (их состав, количество), оценивать их влияние на окружающую среду и методологию разработки мероприятий по её защите.

Владеть:

- навыками разработки адаптированных к конкретным условиям мероприятия по реализации инновационных проектов и программ исследования;
- приемами организации на конкретных объектах работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, сертификации материалов, технологических процессов и оборудования;
- подходами к проведению научных исследований на конкретном объекте предприятия, к руководству работой коллектива исполнителей, по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых материалов и изделий;
- практическими навыками управления на первичном уровне технологическими процессами подготовки металлургического сырья к плавке, производства агломерата, окисленных и металлизированных окатышей, производства стали, её выпечной обработки и разлива;
- практическими навыками управления на первичном уровне технологическими процессами нагрева и термической обработки материалов, порядком разработки технологических процессов, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов;
- навыками организации безопасного порядка проведения технологических экспериментов, осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий;
- экономическими расчетами эффективного использования исходных материалов, технологии и оборудования оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов, внедрении перспективных материалов и технологий;
- разрабатывать меры по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования и технологии процессов;
- инновационными методами предотвращения чрезвычайных ситуаций, аварийных остановок оборудования, путей эвакуации людей и устранения последствий ЧС;
- анализом технологических процессов для структурирования производственных выбросов (их состав, количество), методологией оценки их влияние на окружающую среду и навыками планирования и разработки мероприятий по её защите.

Компетенции: ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ОПК-15, ОПК- 16, ОПК-17, ОПК-18,

ПК-1, ПК-2, ПК-10, ПК-11, ПК-12.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики (недели)	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
3	6	-	2	-	-	Дифференцированный зачет

Содержание дисциплины:

1. Подбор места практики.
2. Получение индивидуального задания по практике.
3. Знакомство с объектом практики.
4. Изучение особенностей технологических процессов и оборудования объекта практики.
5. Изучение действующих и перспективных программ внедрения передовых технологических процессов на объекте практики при ликвидации узких мест.
6. Знакомство с опытом оценки качества продукции и ее сертификации.
7. Знакомство с опытом предотвращения чрезвычайных ситуаций, аварийных остановок оборудования, путей эвакуации людей и устранения последствий ЧС
8. Изучение структуры производственных выбросов (их состав, количество), методологии оценки их влияние на окружающую среду, планированием и разработкой мероприятий по её защите.
9. Изучение применяемых подходов финансово-экономической оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов, внедрении перспективных материалов и технологий
10. Написание и оформление отчета по практике.
11. Сдача зачета (защита отчета) по практике.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов (2 недели).

Блок №3 Научные исследования

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Научные исследования
НАПРАВЛЕНИЕ 22.06.01 – Технологии материалов
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 05.16.05 - Обработка металлов давлением
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Исследователь. Преподаватель-исследователь
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения научно-исследовательской работы: является получение и применение новых знаний в области «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов», «Обработка металлов давлением».

Результаты обучения:

- управлять технологическими процессами подготовки металлургического сырья к плавке, производства агломерата, окисленных и металлизированных окатышей, производства стали, её внепечной обработки и разливки (ПК-1);
- управлять технологическими процессами нагрева и термической обработки материалов (ПК-2);
- разрабатывать и совершенствовать технологические процессы нагрева и термической обработки материалов (ПК-3);
- анализировать тепловой и температурный режим нагрева материалов, выявлять их достоинства и недостатки, предлагать и обосновывать способы их совершенствования (ПК-4);
- разрабатывать и совершенствовать технологические процессы подготовки металлургического сырья к плавке, производства агломерата, окисленных и металлизированных окатышей, производства стали, её внепечной обработки и разливки (ПК-5);
- анализировать технологический цикл получения и обработки материалов, выявлять достоинства и недостатки технологии, предлагать и обосновывать способы её совершенствования (ПК-6);
- обосновывать выбор основного оборудования, рассчитывать его производительность, количество и размещение в технологической цепи (ПК-7);
- анализировать, совершенствовать и разрабатывать нормативную и технологическую документацию металлургического производства (ПК-8);
- уметь анализировать влияние различных технологических параметров на качество выпускаемой продукции и осуществлять контроль качества продукции (ПК-9);
- оценивать риски производства, разрабатывать меры по обеспечению безопасности эксплуатации оборудования и технологии процессов (ПК-10);
- владеть способами предотвращения чрезвычайных ситуаций, аварийной остановки оборудования, путей эвакуации людей и устранения последствий ЧС (ПК-11);
- анализировать влияние производственных выбросов (их состав, количество) на окружающую среду и разрабатывать мероприятия по её защите (ПК-12);
- владеть современными пакетами прикладных программ по расчету и проектированию технологических операций, процессов и комплексов металлургии черных металлов (ПК-13);
- выполнять проекты по разработке новых и совершенствованию действующих технологических систем, оценивать эффективность решений (ПК-14).

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Вид аттестации
1-4	-	-	-	6912	Зачет


Общая трудоемкость дисциплины: 192 зачетных единиц, 128 недель.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"

Программы кандидатских экзаменов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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»)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель НМСН

 А.А. Кожухов

« ____ » _____ 201__ г.

КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

подготовки аспирантов

по направлению 22.06.01 Технологии материалов

направленности 05.16.05 Обработка металлов давлением

Форма обучения:
очная

Старый Оскол 2017

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Сдача кандидатского экзамена планируется на первый год обучения.

Кандидатский экзамен по истории и философии науки является составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Сдача кандидатского экзамена обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Организация и прием кандидатского экзамена

1 Проверка подготовленного по истории научной дисциплины реферата. При наличии положительной оценки за реферат аспирант (соискатель) допускается к сдаче экзамена по философской части дисциплины.

2 Аспирант (соискатель) сдает экзамен по общим проблемам философии науки и философским проблемам соответствующей области знания в устной или письменной форме.

3 Оценка ответа соискателя (аспиранта) складывается из следующих составляющих:

- а) оценка за реферат по истории профильной дисциплины;
- б) оценка ответа по философии науки (общая часть);
- в) оценка за ответ по философским проблемам соответствующей области знания. В итоге получается оценка, которая определяется как средняя из- вышеназванных, при условии, что они все положительные.

4 Необходимость пересдачи экзамена возникает только в случае смены темы диссертационной работы, приводящей к существенному изменению профиля подготовленной диссертации (изменение первых двух цифр шифра специальности).

ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

Общие проблемы философии науки

- 1 Сущность науки и аспекты ее бытия.
- 2 Позитивизм и эмпириокритицизм как направления философии науки XIX - нач. XX века.
- 3 Неопозитивизм и постпозитивизм как направления философии науки XX века.
- 4 Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.
- 5 Философия и наука. Специфика философского и научного мышления.
- 6 Наука и искусство; наука и обыденное знание.
- 7 Функции науки в жизни общества.
- 8 Преднаука и наука. Две стратегии порождения знания: обобщение и конструирование.
- 9 Становление первых форм теоретического знания в античной культуре.
- 10 Развитие логических норм научного мышления и организация науки в средневековых университетах.
- 11 Манипуляции с природными объектами: алхимия, астрология, магия.
- 12 Западная и восточная наука в Средние века и эпоху Возрождения.
- 13 Рационалистическая метафизика XVII века (Ф.Бэкон, Р.Декарт, Б.Спиноза, Г.В.Лейбниц).
- 14 Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием (Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт).
- 15 Становление неклассического этапа развития науки на рубеже XIX-XX вв.
- 16 Основные характеристики современной постнеклассической науки.
- 17 Формирование науки как профессиональной деятельности.

- 18 Эмпирический и теоретический уровни научного знания, их структура и проблема соотношения.
- 19 Методы эмпирического исследования.
- 20 Методы теоретического познания.
- 21 Метатеоретический уровень научного познания.
- 22 Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.
- 23 Общенаучные подходы в исследовании: структурный, системный, функциональный, информационный, алгоритмический, вероятностный.
- 24 Проблема классификации наук, ее цель и критерии.
- 25 Новации и традиции в развитии науки.
- 26 Прогностическая роль философского и научного знания: общее и особенное.
- 27 Философские и методологические проблемы современной науки (онтологические, логико-гносеологические, аксиологические).
- 28 Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука.
- 29 Профессиональная ответственность ученого.
- 30 Особенности современного этапа интеграции науки и производства.
- 31 Взаимоотношения науки с экономикой, властью и государством.
- 32 Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот. О. Леопольд, Р. Аттфильд).
- 33 Научные сообщества и их исторические типы.
- 34 Историческое развитие способов трансляции научного знания.
- 35 Роль науки в преодолении современных глобальных проблем.

Философские проблемы технических наук

- 36 Понятие «техника» и его трансформации в ходе исторического развития.
- 37 Особенности техники в Древнем мире и Средневековье.
- 38 Техническая и научно-техническая революции.
- 39 Техническая и инженерная деятельность.
- 40 Специфика технических наук.
- 41 Природа и техника; «естественное» и «искусственное».
- 42 Специфика философского осмысления техники.
- 43 Первые технические науки и особенности их появления.
- 44 Предмет и объект философии техники.
- 45 Становление философии техники.
- 46 Основные направления философии техники.
- 47 Формирование философии техники в России.
- 48 «Технократизм» как социально-философское учение (Т. Веблен, Дж. К. Гэлбрейт)
- 49 Связь между исследованием и проектированием в технических науках.
- 50 Неклассические технические науки.
- 51 Проблема управления научно-техническим прогрессом общества.
- 52 Возможность комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий развития и функционирования техники.
- 53 Отличительные черты инженерной этики.
- 54 Проблема социальной ответственности инженера за результаты своих решений.
- 55 Основные концепции взаимодействия науки и техники.

Философские проблемы информатики

- 56 Знание и информация: общее и отличное
- 57 Теория информации К. Шеннона и кибернетика Н. Винера

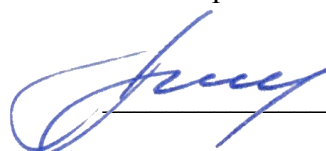
- 58 Место информатики в ряду других наук
- 59 Моделирование и эксперимент в информатике
- 60 Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике.
- 61 Гуманитарная составляющая концепции информационной безопасности
- 62 Понятие киберпространства Интернет и его философское значение
- 63 Проблема порядка и хаоса в Интернете
- 64 Интернет как среда науки и среда образования
- 65 Процесс познания в информатике
- 66 Компьютерная этика и проблема интеллектуальной собственности
- 67 Идея «искусственного интеллекта» и ее эволюция
- 68 Концепция «информационного общества» (П. Сорокин, Э. Кастельс)
- 69 Проблема личности в информационном обществе
- 70 Понятие информационной культуры

Философские проблемы социально-гуманитарных наук

- 71 Причины появления социальных наук и их разновидности.
- 72 Науки о природе и науки об общества: сходство и различие.
- 73 Ценности, их природа и роль в социально-гуманитарном познании.
- 74 Социокультурное и гуманитарное понимание жизни.
- 75 История как одна из форм проявления жизни (Г.Зиммель, О.Шпенглер, Э.Гуссерль).
- 76 Социальное и культурно-историческое время.
- 77 Причины появления гуманитарных наук и их разновидности.
- 78 Коммуникативность (общение) как условие создания нового социально-гуманитарного знания.
- 79 Проблема истины в социально-гуманитарных науках.
- 80 Объяснение и понимание в гуманитарных науках.
- 81 Пределы интерпретации в социальных и гуманитарных науках.
- 82 Вера и знание, истина и сомнение в гуманитарных науках.
- 83 Критерии отличия социальных наук от наук гуманитарных.
- 84 Лидирующие дисциплины в социально-гуманитарном знании: исторический аспект.
- 85 Особенности гуманитарной экспертизы научных и технических проектов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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»)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель НМСН


_____ А.А. Кожухов
« ____ » _____ 201__ г.

КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

подготовки аспирантов

по направлению 22.06.01 Технологии материалов

направленности 05.16.05 Обработка металлов давлением

Форма обучения:
очная

Старый Оскол 2017

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Сдача кандидатского экзамена планируется на первый год обучения.

Кандидатский экзамен по иностранному языку является составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Сдача кандидатского экзамена обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Допуск к кандидатскому экзамену

В середине курса обучения по дисциплине «Иностранный язык» проводится зачет — предварительный допуск. К этому времени аспирант (соискатель) должен сдать не менее 50% индивидуального чтения (200 000 - 250 000 печатных знаков) и продемонстрировать развитие основных речевых умений, выносимых на экзамен.

На кандидатском экзамене аспирант (соискатель) должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в конкретной научной сфере, поэтому в середине курса обучения по дисциплине «Профессионально-ориентированный иностранный язык» проводится зачет — предварительный допуск. К этому времени аспирант (соискатель) должен сдать не менее 50% индивидуального чтения (200 000 - 250 000 печатных знаков) и продемонстрировать развитие основных речевых умений, выносимых на экзамен.

Окончательный допуск проводится после сдачи аспирантом всего объема индивидуального чтения, с приложением письменного перевода 20 000 печатных знаков (12 страниц) или письменного реферата по прочитанной на иностранном языке литературе, словаря специальной лексики, выбранной из прочитанной литературы (150-200 терминов и терминологических словосочетаний) и списка прочитанной литературы. Допуск должен быть получен не менее чем за 7 дней до проведения экзамена.

Структура кандидатского экзамена по иностранному языку

На кандидатском экзамене аспирант (соискатель) должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

Аспирант (соискатель) должен владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

Кандидатский экзамен по иностранному языку проводится в два этапа: на *первом этапе* аспирант (соискатель) выполняет письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения. Объем текста – 15 000 печатных знаков.

Успешное выполнение письменного перевода является условием допуска ко второму этапу экзамена. Качество перевода оценивается по зачетной системе. *Второй этап* экзамена проводится устно и включает в себя три задания:

Изучающее чтение оригинального текста по специальности. Объем 2500–3000 печатных знаков. Время выполнения работы – 45–60 минут. Форма проверки: передача извлеченной информации осуществляется на иностранном языке (гуманитарные специальности) или на языке обучения (естественнонаучные специальности).

Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Объем – 1000–1500 печатных знаков. Время выполнения – 2–3 минуты. Форма проверки – передача извлеченной информации на иностранном языке (гуманитарные специальности) и на языке обучения (естественнонаучные специальности).

Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта (соискателя).

Содержание экзамена

1. Письменный перевод со словарем с иностранного языка на русский научного текста по узкой специальности аспиранта (соискателя). Объем текста - 2000 — 2500 печатных знаков. Время перевода - 45 минут.

Письменный перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узу-су языка перевода, включая употребление терминов.

2. Передача на русском языке содержания прочитанного без словаря текста по специальности. Объем текста - 1500 - 2000 печатных знаков. Время выполнения — 2-3 минуты.

Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

3. Передача на иностранном языке содержания газетной статьи по общественно-политической тематике. Объем статьи - 2500 - 3000 печатных знаков. Время на подготовку-10-15 минут.

Резюме прочитанного текста оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста.

4. Беседа на иностранном языке на темы, связанные со специальностью и научной работой аспиранта (соискателя).

На кандидатском экзамене аспирант (соискатель) должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований.

В приложении приведена таблица Программы-минимума (требований) кандидатского экзамена по иностранному языку.

Примерные темы для беседы на кандидатском экзамене:

1. Область научных интересов аспиранта (соискателя).
2. Научная работа кафедры аспиранта (соискателя).
3. Научная проблематика диссертационного исследования аспиранта (соискателя).
4. Участие в научных конференциях.
5. Современные тенденции развития горного дела в России и за рубежом.
6. Добыча полезных ископаемых и охрана окружающей среды.
7. Место горнодобывающей промышленности в современной экономике России.


ПРИЛОЖЕНИЕ

Программа-минимум (требования) кандидатского экзамена по иностранному языку

Чтение				Устная речь				Письмо	Перевод		Аннотирование и реферирование		Лексика			Фонетика	Грамматика
Аудиторное				Внеаудиторное	Говорение		Аудирование	Изложение прочитанного и создание собственного текста	Письменный	Устный	Аннотирование	Реферирование	Общенаучная	Терминология по узкой специальности	Общий минимум	Корректировка основных навыков, приобретенных в школе и вузе	Корректировочный или продвинутый курс
Изучающее	Ознакомительное	Просмотровое	Поисковое	пп. 1,2,3,4 в зависимости от установки	Сообщение (монолог)	Беседа (диалог)	Лекции, аудиозаписи (иностр)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
см. пп. 10,11	500 печ.зн/мин	1000 печ.зн/мин		10 стр/нед	фр/мин	фр/мин	250 слог/мин	Объем определяется индивидуально	2300 печ.зн. за 45 мин	5000 печ.зн. за 45 мин	5 аннотаций на иностр языке	1 обзор. реферат на русск. языке	1300 лекс. ед	500 лекс. ед	5500 лекс. ед	Автоматизм произношения всех звуков. синтагматич. членение предлож., интонац. оформл. ударение в слове, противопоставл. долготы и краткости и т.д.	Систематизация грамм. материала, характерного для научного и делового функционального стиля
Литература соответствующей научно-технической отрасли 150 тыс. печ.зн. Узко-специальная тематика: 350 тыс. печ.зн. (в том числе письменный перевод, аннотирование и реферирование 100 тыс. печ.зн.) Чтение газетных статей: 100 тыс. печ.зн. Общий объем: 600 тыс. печ.зн.					Доклад сообщение, информация, выражение мнения	Диалог, возраж. сценка, сравнение, противопоставление, дискуссия	Аудирование сообщений в аудитории, прослушивание аудиозаписей	План-конспект, письм. воспроизвед., краткое излож. в письм. виде, письм. составление сообщений, докладов	Как эффективный способ контроля полноты и точности понимания	Как прием развития навыков и умений чтения	По отдельным статьям и монографиям	По всей прочитанной литературе	Вузовский минимум 3700 лекс. ед. Многозначность, словообразование, фразовые глаголы, клише научного текста, формулы профессионально общения				

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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»)

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель НМСН


_____ А.А. Кожухов

«___» _____ 201__ г.

КАНДИДАТСКИЙ ЭКЗАМЕН ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Технология процессов обработки металлов и спла-
вов давлением»

подготовки аспирантов

по направлению 22.06.01 Технологии материалов

направленности 05.16.05 Обработка металлов давлением

Форма обучения:
очная

Старый Оскол 2017

Введение

Настоящая программа базируется на следующих дисциплинах: теоретические и технологические основы ОМД, обеспечивающих экономию материальных и энергетических ресурсов, основы ОМД; общая теория ОМД; теория процессов пластической деформации; технология производства листового проката; технология производства профильного проката.

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Сдача кандидатского экзамена планируется на первый год обучения.

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине «Расчет геометрии и свойств изделий, получаемых разнообразными методами» является составной частью аттестации научных и научно-педагогических кадров. Сдача кандидатского экзамена обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

Организация и прием кандидатского экзамена

1 Проверка подготовленного по дисциплине реферата. При наличии положительной оценки за реферат аспирант (соискатель) допускается к сдаче экзамена.

2 Аспирант (соискатель) сдает экзамен по общим проблемам дисциплины и применительно к проблематике темы диссертационной работы в устной или письменной форме.

3 Оценка ответа соискателя (аспиранта) складывается из следующих составляющих:

а) оценка за реферат по дисциплине;

б) оценка ответа по дисциплине (общая часть);

в) оценка за ответ по проблематике темы диссертационной работы.

В итоге получается оценка, которая определяется как средняя из вышеназванных, при условии, что они все положительные.

4 Необходимость пересдачи экзамена возникает только в случае смены темы диссертационной работы, приводящей к существенному изменению профиля подготовленной диссертации (изменение первых двух цифр шифра специальности).

Вопросы к кандидатскому экзамену:

1. Теория обработки металлов давлением (ОМД)

1.1. Основные этапы развития теории процессов ОМД и ее влияние на развитие технологических процессов и оборудования

1.2. Теория пластичности

Деформация сплошной среды. Переменные Лагранжа и Эйлера. Тензоры конечных деформаций. Тензор малой деформации. Девиатор деформации. Инварианты тензора и девиатора деформации. Главные деформации, интенсивность деформаций сдвига.

Течение сплошной среды. Поле вектора скорости. Линии тока и траектории. Тензор и девиатор скорости деформации, их инварианты. Главные скорости деформации, интенсивность скоростей деформаций сдвига. Степень деформации сдвига. Функции тока. Уравнение неразрывности и несжимаемости.

Напряжения. Пластическое состояние. Напряженное состояние. Тензор напряжений, девиатор напряжений и их инварианты. Главные нормальные и касательные напряжения. Напряжения на наклонной площадке. Уравнения связи напряженного и деформированного состояний. Простейшие реологические модели. Условия пластичности. Краевая задача теории пластичности. Методы решения краевых задач.

1.3. Физические основы пластической деформации металлов и сплавов

Строение металлов. Анизотропия свойств монокристаллов. Дефекты кристаллического строения металлов.

Пластическая деформация монокристаллов. Механизмы деформации. Скольжение. Системы скольжения в кристаллах различного типа (ГЦК, ОЦК, ГПУ). Основы теории дислокаций. Пластическая деформация с позиций теории дислокации.

Температурно-скоростные зависимости характеристик прочности и пластичности монокристаллов.

Пластическая деформация и разрушение поликристаллов. Особенности деформации поликристаллов. Неравномерность деформации. Механизмы деформации и упрочнения поликристаллов. Влияние холодной деформации на структуру и свойства поликристаллов.

Процессы, происходящие при нагреве наклепанного металла: возврат, полигонизация, рекристаллизация. Влияние нагрева на структуру и свойства наклепанного металла. Диаграмма рекристаллизации 1-го рода. Горячая деформация поликристаллов. Особенности и механизмы. Механизмы термической пластичности. Влияние горячей деформации на структуру и свойства. Диаграмма рекристаллизации 2-го рода. Классификация процессов ОМД по температурным условиям.

1.4. Методы экспериментальных исследований процессов ОМД

Теория подобия в процессах ОМД.

Тензометрирование и его использование для исследования напряжений, усилий деформирования, перемещений, скоростей и др.

Методы исследования деформаций: координатные сетки, линии тока, муаровые полосы. Оптические методы исследования деформаций и напряжений. Исследования деформированного состояния методом твердости, рекристаллизованного зерна и рентгенографическими методами. Границы применимости экспериментальных методов, их точность и чувствительность.

Методы планирования экспериментов и обработка экспериментальных данных.

1.5. Внешнее трение в процессах ОМД

Физическая природа трения. Виды и законы трения. Зависимость сил трения от температуры, степени и скорости деформирования, давления, физико-химических свойств контактируемых поверхностей и других факторов. Анизотропия трения. Методы экспериментального исследования трения. Смазки, их свойства, назначение и основные требования к ним.

1.6. Сопротивление металлов пластическому деформированию

Сопротивление деформации: определение, влияние степени и скорости деформации, температуры, истории деформирования, внешней среды. Экспериментальные методы определения, расчет сопротивления деформации.

1.7. Аналитические методы определения усилий деформации

Метод совместного решения дифференциального уравнения равновесия и уравнения пластичности, методы линий скольжения и характеристик, метод работ, вариационные методы. Сопоставление различных методов расчета усилий.

Работа и мощность деформации. Тепловыделения в процессе деформации.

1.8. Пластичность и разрушение

Пластичность и деформируемость металлов и методы определения. Основные факторы, влияющие на пластичность, схема напряженного состояния, внешняя среда и др. Виды разрушения при пластической деформации. Феноменологические теории разрушения. Трещины. Теория Гриффитса. Накопление повреждений. Диаграмма пластичности.

Деформация металлических материалов в состоянии сверхпластичности.

1.9. Основы математического моделирования процессов ОМД

Понятие математической модели, общие принципы и этапы построения математической модели. Применение численных методов для анализа и расчета процессов ОМД. Постановка и пути решения оптимизационных задач.

2. Основы теории процессов обработки металлов давлением

2.1. Теория продольной прокатки на гладкой бочке

Очаг деформации, совокупность параметров, описывающих его геометрию. Условия захвата полосы валками. Трение при захвате и установившемся процессе прокатки. Влияние технологических и конструктивных параметров на условия захвата полосы валками. Анализ скоростей пластического течения в очаге деформации. опережение, отставание, расчетные формулы для их определения. Нейтральный угол. Связь между характеристическими углами. Влияние технологических параметров на размер опережения.

Уширение и факторы, влияющие на его значение. Неравномерность уширения в очаге деформации. Влияние формы (геометрии) очага деформации, внешних зон, температуры, условий трения и структурного состояния на значение уширения.

Контактные напряжения при прокатке (плоская задача). Дифференциальное уравнение контактных напряжений. Контактное напряжение в очаге деформации при постоянном значении коэффициента трения. Экспериментальные исследования распределения контактных напряжений и их зависимость от параметров процесса.

Распределение деформаций и напряжений в объеме очага деформации в зависимости от фактора формы очага деформации.

Усилие прокатки и факторы, определяющие его значение. Влияние условий трения, натяжения, ширины полосы и внешних зон на контактное давление. Особенности расчета усилий в зависимости от фактора формы очага деформации.

Энергия, затрачиваемая на прокатку, методы определения работы и мощности прокатки. Момент прокатки. Коэффициент плеча равнодействующей и методы его определения. Факторы, влияющие на положение равнодействующей.

Температурные условия в очаге деформации. Расчет температуры металла при прокатке.

2.2. Теория прокатки в калибрах

Особенности процесса прокатки в калибрах. Аналитическое описание формы калибров, показатель и коэффициент формы. Уравнение постоянства объемов при прокатке в калибрах. Критерий неравномерности распределения обжатий по ширине калибра. Внеконтактная деформация и понятие средней вытяжки в калибрах. Неравномерность деформации при прокатке в калибрах. Зоны затрудненной деформации.

Влияние формы калибра и раската на формоизменение и напряженное состояние металла. Расчет уширения в калибрах. Распределение контактных напряжений в очаге деформации. Расчет среднего давления и усилий прокатки в калибрах.

2.3. Радиально-сдвиговая и поперечная прокатка

Кинематические и энергосиловые параметры процесса радиально-сдвиговой прокатки. Принципы построения очага деформации, расчет калибровки валков при больших углах подачи.

Поперечная прокатка. Скоростные условия. Угол нейтрального сечения и условия вращения заготовки. Деформационные параметры. Силовые условия. Напряженное состояние металла.

2.4. Теория процессов прокатки бесшовных труб

Винтовая прокатка. Особенности процесса, очаг деформации и его параметры. Скоростные условия. Распределение контактных напряжений в очаге деформации. Условия захвата заготовки валками и стабильность процесса. Напряженно-деформированное состояние металла при винтовой прокатке. Энергосиловые параметры процесса.

Теоретические основы процесса редуцирования.

Пилигримовая прокатка. Особенности деформации металла. Скоростные условия. Зоны опережения и отставания. Направление сил трения в очаге деформации. Условия захвата металла валками. Энергосиловые параметры процесса.

Холодная периодическая прокатка труб. Схема процесса прокатки на станах ХПТ, ХПТС, ХПТР и особенности пластического формоизменения металла. Напряженно-деформированное состояние металла. Условия захвата металла валками. Скоростные условия. Энергосиловые параметры процесса.

2.5. Теория процессов производства сварных труб

Способы формовки трубной заготовки в холодном и горячем состоянии. Напряженно-деформированное состояние металла в процессах непрерывной формовки заготовки в холодном и горячем состоянии.

Кинематические условия и энергосиловые параметры при прямошовной формовке. Методы их расчета.

Особенности деформации металла в процессах формовки листов на прессах. Распределение напряжений и деформаций по ширине и высоте листов. Определение потребного усилия прессового оборудования.

Особенности деформации металла при экспандировании. Определение оптимального значения экспандирования и потребной мощности.

2.6. Теория волочения

Разновидности процесса волочения, деформационные показатели. Напряженно-деформированное состояние металла. Особенности контактного трения при волочении. Расчетные методы определения напряжений и усилия волочения. Предельное и оптимальное значение коэффициента вытяжки при волочении.

2.7. Теория прессования

Сущность и разновидности процессов прессования. Закономерности течения металла при прессовании прутков, профилей труб и напряженно-деформированное состояние металла. Температурные условия процессов прессования. Особенности трения при прессовании. Силовые условия процессов прессования.

2.8. Теорияковки

Геометрические параметры очага деформации для различных процессовковки, их влияние на распределение напряжений и деформаций при протяжке, осадке, прошивке, разгонке и др. Напряжения и деформации приковке плоскими, комбинированными и вырезными бойками. Особенности трения на поверхности контакта инструмента с металлом. Скольжение, торможение и застой на поверхности контакта. Зоны деформации при осадке цилиндрических заготовок плоскими бойками. Неравномерность деформации при осадке. Напряженное состояние металла при осадке. Расчет контактных напряжений и усилий при осадке и вытяжке.

2.9. Теорияштамповки

Объемная штамповка. Характеристика разновидностей объемной штамповки. Напряженно-деформированное состояние в процессах объемной штамповки. Стадии объемной штамповки. Анализ течения металла в штампе. Термомеханические режимы штамповки. Изотермическая штамповка и штамповка в режиме сверхпластичности. Методы расчета деформирующих усилий при объемной штамповке.

Листовая штамповка и формовка. Особенности деформирования металла при операциях листовой штамповки (разделительных и формообразующих). Анализ напряженно-деформированного состояния металла в различных процессах листовой штамповки. Методы расчета усилий, напряжений и деформаций.

Формовка. Очаг деформирования и анализ напряженно-деформированного состояния. Расчет усилий и деформаций при формовке.

2.10. Особенности построения математических моделей процессов ОМД

Моделирование процессов: продольная прокатка на гладкой бочке; прокатка в калибрах; радиально-сдвиговая и поперечная прокатка; винтовая прокатка; пилигримовая прокатка; прокатка сварных труб; холодная прокатка труб; волочение; прессование; ковка; объемная и листовая штамповка.

3. Технологии производства продукции методами обработки металлов давлением

3.1. Технология прокатного производства

Профильный и марочный сортамент прокатного производства черных и цветных металлов. Способы производства слитков и заготовок.

Технология нагрева исходных материалов перед прокаткой и охлаждения после прокатки.

Системы вытяжных калибров, их характеристика и методики расчета. Калибровка валков для прокатки блюмов и заготовок простых и фасонных сортовых профилей. Методики расчета калибровки валков прокатного стана, маршрутная схема прокатки. Управление профилем и формой полос.

Основные технологические схемы и оборудование для производства полупродукта, крупносортовой, среднесортовой, мелкосортовой стали и катанки, горячекатаного и холоднокатаного листа, гнутых и фасонных холоднокатаных профилей. Особенности производства специальных профилей проката (периодические профили, колеса, бандажи, кольца, шары и т.д.)

Совмещенные технологические процессы в производстве листовой и сортовой продукции. Технологические особенности прокатки непрерывнолитого металла.

Характеристика качества продукции прокатного производства, схемы технологических процессов отделки исходных материалов и готовой продукции. Контроль качества, способы удаления дефектов.

Технологические операции придания дополнительных служебных свойств прокату (термообработка, нанесение покрытий и т.д.).

Основы автоматизации технологических процессов.

Технико-экономические показатели производства листовой и сортовой продукции.

3.2. Технология производства бесшовных труб

Сортамент и методы испытаний стальных труб. Характеристика основного оборудования и технологий производства трубных заготовок. Режимы нагрева. Виды брака при нагреве, способы его предотвращения и устранения.

Характеристика и классификация технологических процессов производства горячедеформированных бесшовных труб. Прошивка заготовок. Раскатка гильз в черновые (передельные) трубы. Калибрование и редуцирование труб. Производство труб на различных трубопрокатных агрегатах. Режимы деформации труб и расчет таблиц прокатки. Расчет калибровки технологического инструмента. Производство труб прессованием. Технология непрерывной безоправочной прокатки труб. Качество бесшовных труб. Технико-экономические показатели производства бесшовных труб. Технологические схемы и оборудование для производства холоднодеформированных труб. Расчет режимов и маршрутов прокатки труб на станах ХПТ, ХПТС, ХПТР. Методы расчета калибровки инструмента станов холодной прокатки труб.

Технология и принципы расчета маршрутов волочения труб. Отделочные операции при холодной прокатке и волочении труб. Качество холоднодеформированных труб.

3.3. Технология производства сварных труб

Общая характеристика технологического процесса, основные операции процесса. Подготовка листового металла в сварке. Технология производства труб непрерывной печной сваркой, электросваркой на непрерывных трубоэлектросварочных агрегатах, дуговой сваркой под слоем флюса прямошовных, спиральношовных и многошовных труб. Принципы расчета таблиц прокатки. Основные методы расчета калибровки технологического инструмента трубоформовочного и трубосварочного оборудования. Новые процессы производства сварных труб: электронно-лучевая сварка труб, сварка труб плазменной дугой и др. Качество сварных труб. Техничко-экономические показатели производства сварных труб. Тенденции развития производства бесшовных и сварных труб.

3.4. Технология волочильного производства

Сортамент и основные требования, предъявляемые к качеству изделий, получаемых волочением. Технологический процесс и основное оборудование для производства прутков, труб, проволоки, калиброванного металла и фасонных профилей волочением. Основные операции подготовки поверхности заготовки. Влияние параметров технологического процесса производства на формирование показателей качества готовых изделий, методы оценки качества и основные отделочные операции. Современные непрерывные линии подготовки заготовки и отделки готовой продукции. Тенденции развития технологии и оборудования волочильного производства.

3.5. Технология прессования

Типовые технологические схемы производства прессованных полуфабрикатов и изделий. Разновидности процесса прессования по условиям контактного взаимодействия заготовки с инструментом, температурным условиям и типу инструмента и инструментальных комплектов.

Способы получения пресс-изделий различных типов. Особенности прессования различных металлов и сплавов. Управление течением металла и свойствами пресс-изделий.

Прессовое оборудование, проектирование технологического инструмента.

3.6. Технологияковки

Заготовки для поковки: слитки, непрерывно-литые и прокатанные заготовки, их макро-строение (геометрические модели). Нагрев металла перед ковкой; математические модели теплового состояния слитков и заготовок, типы тепловых полей. Основные типы агрегатов дляковки: интегрированные и автоматизированные комплексы, радиально-обжимные машины.

Потоки и схемы пластического течения металла при ковке, способы их регулирования. Деформационные возможности металла при ковке, способы их регулирования. Деформационные возможности кузнечного инструмента в создании и преобразовании полей напряжений и деформаций металла и формирования физико-механических свойств металла поковки.

Разновидности операцийковки, оборудования и режимы отделки, методы управления и контроля за качеством продукции ковочного производства.

3.7. Технология объемной штамповки

Сортамент продукции и характеристика исходных заготовок. Технологические процессы объемной штамповки. Расчет технологических параметров. Разработка стадий технологического процесса объемной штамповки. Выбор технологического оборудования. Особенности автоматизации процессов. Отделочные операции и пути повышения качества штампованных поволоков. Особенности эксплуатации штампов, стойкость и применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Перспективы развития технологии и оборудования объемной штамповки.

3.8. Технология листовой штамповки и формовки

Сортамент продукции и характеристика исходных материалов.

Технологические процессы листовой штамповки и формовки, области применения и классификация изделий. Особенности механизации и автоматизации технологических процессов. Технологическая оснастка: эксплуатация и применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Перспективы разработки новых процессов и оборудования.

3.9. Специальные технологии производства продукции

Импульсное (высокоскоростное) нагружение в процессах деформирования металлов. Механизмы пластической деформации, температурно-скоростные условия деформации, неравномерность течения металла под действием импульсных нагрузок. Сортамент продукции. Основные технологические операции и оборудование.

Производство полуфабрикатов и изделий из порошковых материалов методами прокатки, прессования (экструзии), обработки взрывом, аэро- и газостатического прессования. Особенности воздействия давлением на обрабатываемый материал. Температурно-скоростные условия деформации, неравномерность деформаций влияния среды обработки на свойства материала.

Производство композиционных материалов (слоистых, волокнистых, дисперсно-упрочненных) с использованием процессов прокатки и прессования. Схемы технологических процессов, анализ напряженно-деформированного состояния материала, силовые параметры процессов. Качество продукции.

Материалы, получаемые с применением СВС - (самораспространяющийся высоко-температурный синтез) процесса. Основы теории и технологии процесса СВС. Процессы, основанные на совмещении СВС и ОМД: СВС-компактирование, СВС-экструзия, СВС-прокатка, в том числе в вакууме. Основные технологические операции и оборудование.

3.10. Основы ресурс- и энергосбережения в технологических процессах ОМД

Виды производств: листопрокатное, сортопрокатное, трубопрокатное, волочильное, прессовое, кузнечно-штамповочное, специальные.

3.11. Экологические аспекты в технологических процессах ОМД

3.12. Проблемы и основные задачи науки и практики ОМД

Проблемы и задачи теории и практики широкополосной горячей прокатки. Проблемы и задачи теории и практики прокатки листов на толстолистовом стане. Проблемы холодной прокатки и задачи, стоящие при ее решении.

Проблемы и задачи сортового производства. Проблемы и задачи, стоящие при глубокой переработке металла.

Особенности, проблемы и решения метизного производства и основных видов продукции – проволоки, крепежных изделий, фасонных профилей и калиброванного металла, арматуры, канатов, сетки, электродов.

Основные виды покрытий металлоизделий: особенности, проблемы, решения

Подготовка выпускной квалификационной работы к защите

Осуществляется в течение 6 недель в конце последнего курса.

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны.

Аспирант представляет ВКР в виде специально подготовленной рукописи.

ВКР должна быть написана единолично, содержать совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку. Предложенные автором новые решения должны быть строго аргументированы и критически оценены по сравнению с другими известными решениями.

В ВКР, имеющей прикладное значение, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в ВКР, имеющей теоретическое значение, - рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты ВКР должны быть опубликованы в научных изданиях. Результаты ВКР должны быть опубликованы хотя бы в двух ведущих рецензируемых журналах или изданиях. Перечень указанных журналов и изданий определяется Высшей аттестационной комиссией РФ.

Требования к структуре ВКР

Для ВКР устанавливается следующее структурное построение:

1. Введение.
2. Разделы основной части ВКР в виде нескольких глав.
3. Заключение в виде выводов и рекомендаций.
4. Библиографический список литературы по теме диссертации.
5. Приложения.

Введение, заключение, список литературных источников пишутся по определенным, установившимся правилам, следуя некоторому шаблону. При написании основной части диссертации и приложений необходим в основном нешаблонный, творческий подход, научный поиск.

Введение к диссертации состоит из следующих подразделов, располагаемых обычно в указанном порядке: «Актуальность исследования», «Цели и задачи исследования», «Объект исследования», «Предмет исследования», «Методологическая и теоретическая основа исследования», «Информационная база исследования», «Научная новизна исследования», «Практическая значимость работы», «Апробация результатов исследования».

Актуальность исследования (одна-две страницы) содержит положения и доводы, свидетельствующие в пользу научной и прикладной значимости решения проблемы, исследуемой в диссертации.

Цели и задачи исследования (до одной страницы) содержат формулировку главной цели, которая видится в решении основной проблемы диссертации, обеспечивающем внесение значимого вклада в теорию и практику.

Объект исследования представляет область научных изысканий, в пределах которой выявлена и существует исследуемая проблема.

Предмет исследования должен быть более узок и конкретен. Благодаря его формулированию в диссертации из общей системы, представляющей объем исследования, выделяется часть системы или процесс, протекающий в системе, являющийся непосредственным предметом исследования.

Формулирование методологической и теоретической основы исследования (до одной страницы) обычно носит стандартный характер и сводится к утверждению, что такую основу составили научные труды отечественных и зарубежных авторов в области тех отраслей и направлений науки, к которым относится тема диссертации. Здесь же целесообразно выделить отдельной строкой использованные в диссертации методы исследования, такие, как методы системного анализа и исследования операций, математические, статистические методы, метод сравнений и аналогий, метод обобщений, метод натурного моделирования, метод экспертных оценок и др.

При составлении данного подраздела введения следует указать исследователей и ученых, причастных к используемой в диссертации методологической и теоретической базе исследований (список из 15-20 имен).

К методологическим основам и методам исследования тесно примыкает подраздел «Информационная база исследования», который иногда включается в состав предшествующего ему подраздела. В нескольких строчках данного подраздела указывается, что в числе информационных источников диссертации использованы: а) научные источники в виде данных и сведений из книг, журнальных статей, научных докладов и отчетов, материалов научных конференций, семинаров; б) статистические источники в виде отечественных и зарубежных статистических материалов, отчетов органов государственной, региональной, ведомственной статистики, материалов разных организаций, фондов, институтов; и) официальные документы в виде кодексов законов, законодательных и других нормативных актов, в том числе положений, инструкций, докладов, проектом; г) результаты собственных расчетов и проведенных экспериментов.

«Научная новизна исследования» (одна или две страницы) – подраздел введения играет особо важную роль. Научная новизна работы должна быть не только продекларирована, но и подтверждена. При этом к числу признаков, позволяющих утверждать о научной новизне диссертации, отнесется:

- постановка новой научной проблемы;
- введение новых научных категорий и понятий, развивающих представление о данной отрасли знаний;
- раскрытие новых закономерностей протекания естественных и общественных процессов;
- применение новых методов, инструментов, аппарата исследования;
- разработка и научное обоснование предложений об обновлении объектов, процессов и технологий, используемых в экономике и управлении;
- развитие научных представлений об окружающем мире, природе, обществе.

В подразделе «Практическая значимость исследования» (полстраницы) перечисляются области прикладной деятельности, органы и организации, формы использования результатов выполненного исследования и рекомендаций, высказанных в диссертации.

Подраздел «Апробация результатов исследования» (полстраницы) содержит сведения о практической проверке основных положений и результатов диссертационной работы, а также областях научной, прикладной, учебной деятельности, в которых результаты исследования нашли применение. В этом же подразделе указывается, где и когда докладывались результаты исследований и были опубликованы.

Библиографический список. Составляется в алфавитном порядке в соответствии с фамилиями авторов литературных источников. Если автор источника не указан в списке (при наличии многих авторов, в случае сборников статей разных авторов или материалов, не обладающих индивидуальным авторством), в алфавит выстраиваются названия источников. Допускается построение списка по тематическому принципу, по хронологическому принципу и по видам издания (монографии, сборники, журнальные статьи и т. п.).

В библиографические списки не следует включать такие источники, как энциклопедии, справочники, научно-популярные издания, газетные статьи.

При использовании ссылок на иностранные источники, источники следует включать в библиографический перечень после списка источников на русском языке. Ссылка на источник в тексте диссертации осуществляется посредством указания его алфавитного номера в квадратных скобках после изложения содержания источника или указания фамилии его автора.

Заключение. Содержит выводы из выполненного исследования и вытекающие из него рекомендации (от двух-трех до пяти-шести страниц машинописного текста).

На выводы и рекомендации, следующие из диссертационного исследования, должны:

- отражать результативность и значимость работы;
- входить в автореферат в том же виде, что и в диссертацию;
- стать основой в процессе подготовки решений о принятии диссертации к защите и о присуждении ученой степени.

Выводы должны обладать краткостью и четкостью, быть конкретными. Рекомендации должны быть сформулированы предметно и адресно.

Основная часть диссертации может строиться по системно-проблемному принципу, когда вся структура диссертации непосредственно и целиком «нанализуется» на научную проблему, решаемую в работе, т. е. проблема служит не только отправной позицией, но пронизывает насквозь всю работу. Диссертация строится по схеме: «сущность проблемы и ее постановка – предлагаемые способы решения проблемы – подтверждение и практическое значение результатов решения проблемы». Системность такой композиции состоит в разделении проблемы на составные части в виде подпроблем, решении отдельных подпроблем и дальнейшем сведении результатов решения подпроблем в общее решение всей проблемы.

Примерный макет содержания основной части кандидатской диссертации, структурированной по системно-проблемному принципу может иметь следующий вид:

Глава 1. Критический анализ состояния проблемы.

- 1.1 Развернутая постановка проблемы с учетом ее исходного состояния.
- 1.2 Точки зрения других авторов на проблему и пути ее решения. Анализ предшествующих работ.
- 1.3 Обоснование программы проведенных в диссертации исследований и принятого метода исследования.
- 1.4 Генеральный замысел решения проблемы – теоретическое и методическое обоснование.

Глава 2. Предлагаемые способы решения проблемы.

- 2.1 Расчленение проблемы на составляющие ее подпроблемы.
- 2.2 Способы и пути решения подпроблем.
- 2.3 Соединение результатов решения подпроблем и предлагаемое на этой основе решение всей проблемы.

Глава 3. Проверка и подтверждение результатов исследования.

- 3.1 Проверка предложенного способа решения проблемы на основе собственных расчетов, опытов, экспериментов, данных.
- 3.2 Сопоставление полученного результата с другими имеющимися данными, подтверждающее достоверность, прогрессивность, перспективность полученных в диссертации результатов.
- 3.3 Практическое приложение результатов решения проблемы.
- 3.4 Перспектива, которую открывают науке и практике итоги диссертационного исследования.

В зависимости от характера проблемы и отрасли знания содержание глав и параграфов изменяется, варьируется, но общие принципы построения диссертации в целом могут быть сохранены.