

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 16.02.2023 06:56:43

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра Metallургии цветных металлов

Утверждаю

Проректор по учебно-воспитательной работе

В.Ю. Стеглянников

“ ____ ” _____ 2020г.

**Основная образовательная программа подготовки кадров высшей
квалификации профессионального образования (ОПОП)**

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки кадров высшей квалификации

22.06.01 Технологии материалов

Уровень подготовки – подготовка

кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника –

Исследователь. Преподаватель -

исследователь

Форма обучения - очная

Срок обучения – 4 года

Форма обучения - заочная

Срок обучения – 4,5 года

Содержание

1. Общие положения	3
2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП	5
3. Цели и задачи ОПОП	6
4. Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры	7
5. Структура ОПОП	9
6. Документы, регламентирующие организацию образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки 05.16.02	11
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП по направлению подготовки 05.16.02	12
8. Ресурсное обеспечение образовательной программы послевузовского профессионального образования	14
8.1. Кадровое обеспечение	14
8.2. Учебно-методическое обеспечение	14
8.3. Материально-техническое обеспечение	18
9. Документы, подтверждающие освоение основной профессиональной образовательной программы	18
Приложения:	
Приложение 1. Календарный учебный график	20
Приложение 2. Карта компетенций	21
Приложение 3. Аннотации к рабочим программам дисциплин	29
Приложение 4. Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы	43
Приложение 5. Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы	50
Приложение 6. Бланк «Индивидуальный учебный план аспиранта»	59
Приложение 7. Бланк «Аттестационный лист»	64
Приложение 8. Бланк «Краткий информационный отчет аспиранта»	66

1. Общие положения

Настоящая основная образовательная программа послевузовского профессионального образования (далее – ООП ППО), реализуемая ФГБОУ ВО «Норильский Государственный индустриальный институт» разработана на основании законодательства Российской Федерации в системе послевузовского профессионального образования, в том числе: в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 898 и другими нормативными актами в сфере подготовки научно-педагогических кадров, включая:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19 ноября 2013 г. № 1259;

- Приказ Минобрнауки России от 23 августа 2017 года № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

- Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки;

- Устав ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»;

- Положение о государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт».

- Письмо Минобрнауки России от 12.07.2011 № СИ-754/04 «О кандидатских экзаменах»

- Письмо Минобрнауки России от 28 октября 2014 г. N 13-4139 «О подтверждении результатов кандидатских экзаменов»

Квалификация, присваиваемая при условии освоения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки кадров высшей квалификации «**05.16.02 Металлургия черных, цветных и редких металлов**» и успешной государственной итоговой аттестации – «**Исследователь. Преподаватель-исследователь**» Нормативный срок

освоения основной образовательной программы послевузовского профессионального образования (подготовки аспиранта) по отрасли **05.00.00 Технические науки, специальность 05.16.02 Metallургия черных, цветных и редких металлов** при очной форме обучения составляет 4 года.

Нормативный срок подготовки аспиранта по отрасли **05.00.00 Технические науки, специальность 05.16.02 Metallургия черных, цветных и редких металлов** при заочной форме обучения составляет 4,5 года.

Объем программы аспирантуры составляет **240 зачетных единиц** (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры с использованием сетевой формы, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.; в заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 6 месяцев, но не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения.

Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Формула специальности (см. Паспорт соответствующей научной специальности на сайт ВАК <http://vak.ed.gov.ru/ru/> раздел «Справочные материалы»).

Metallургия черных, цветных и редких металлов – специальность, занимающаяся теоретической и практической разработкой методов оценки качества и улучшения свойств сырья для производства черных, цветных и редких металлов, технологий и конструкций агрегатов подготовки рудных, топливных и иных, необходимых для получения металлов и их сплавов, материалов, теоретическими основами получения металлов и сплавов в различных агрегатах на основе изучения закономерностей твердого и жидкого состояния металлических, оксидных, сульфидных систем, массо- и теплопереноса, твердофазных процессов, расплавления и кристаллизации расплавов, горения топлива, процессов формирования попутной продукции, отличающаяся тем, что основным ее объектом являются природное и техногенное сырье, процессы и агрегаты для производства металлов и сплавов, а основным содержанием – исследование и разработка технологий получения металлов и сплавов, повышения их качества, комплексное извлечение попутных элементов, мероприятия по энерго- и металлосбережению, подавление вредных воздействий на окружающую среду, разработка математических моделей металлургических процессов с прогнозированием конечных результатов. Значение решения научно – технических проблем данной специальности для народного хозяйства состоит в разработке новых подходов и создании новых принципов и методов промышленного производства, позволяющих получать металлы и

сплавы повышенного качества, существенно снизить расход материальных и энергетических ресурсов, заметно снизить давление на окружающую среду за счет уменьшения выбросов в атмосферу и водоемы и снижения выхода и степени токсичности производственных отходов.

Область исследования (см. Паспорт соответствующей научной специальности на сайт ВАК <http://vak.ed.gov.ru/ru/> раздел «Справочные материалы»).

1. Рудное, нерудное и энергетическое сырье.
2. Твердое и жидкое состояние металлических, оксидных, сульфидных, хлоридных систем.
3. Твердофазные процессы в металлургических системах.
4. Термодинамика и кинетика металлургических процессов.
5. Металлургические системы и коллективное поведение в них различных элементов.
6. Газо- и аэродинамика в металлургических агрегатах.
7. Тепло- и массоперенос в низко- и высокотемпературных процессах.
8. Кристаллизация расплавов.
9. Подготовка сырьевых материалов к металлургическим процессам и металлургические свойства сырья.
10. Твердофазные процессы в получении черных, цветных и редких металлов.
11. Пирометаллургические процессы и агрегаты.
12. Электрометаллургические процессы и агрегаты.
13. Гидрометаллургические процессы и агрегаты.
14. Металлургические шлаки и их использование.
15. Внепечная обработка металлов.
16. Разливка продуктов плавки и методы непрерывной разливки.
17. Материало- и энергосбережение при получении металлов и сплавов.
18. Формирование выбросов в металлургических агрегатах и технологические методы их подавления.
19. Производство особо чистых металлов и сплавов.
20. Математические модели процессов производства черных, цветных и редких металлов.

2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

2.1. Лица, желающие освоить образовательную программу подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре, должны иметь высшее образование, подтверждающее присвоение квалификации «дипломированный специалист» и/или «магистр».

Таблицы соответствия специальностей (магистерских программ по направлениям подготовки) высшего образования, направления подготовки и научных специальностей, по которым присуждается ученая степень кандидата наук, приведены на сайте института и публикуются ежегодно вместе с Порядком и правилами приема в аспирантуру.

2.2. Порядок и правила приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются «Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре», утверждаемым приказом МОиН РФ на каждый учебный год, и Правилами приема в ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на каждый учебный год, в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2.3. При поступлении в аспирантуру сдаются следующие конкурсные вступительные экзамены: специальная дисциплина; философия; иностранный язык.

Пересдача вступительных экзаменов не допускается.

2.4. Программы вступительных экзаменов в аспирантуру разработаны Норильским индустриальным институтом в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования и размещены в открытом доступе на сайте <http://www.norvuz.ru>.

2.5. Лица, сдавшие полностью или частично кандидатские экзамены, при поступлении в аспирантуру освобождаются от соответствующих вступительных экзаменов.

2.6. Сданные вступительные экзамены в аспирантуру действительны в течение календарного года.

2.7. Зачисление в аспирантуру производится на основании решения приемной комиссии по результатам сдачи вступительных экзаменов, и оформляется приказом ректора института.

Преимуществами при зачислении в аспирантуру пользуются лица, имеющие:

- опыт научно-исследовательской работы, подтвержденный научными трудами и отчетами;
- диплом с отличием;
- награды, дипломы, сертификаты об участии в научных олимпиадах, конкурсах, конференциях;
- рекомендации ГЭК.

3. Цели и задачи ОПОП

Цель аспирантуры - подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, способных к инновационной деятельности в сфере науки, образования, культуры, управления и т.д.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- углубленное изучение методологических и теоретических основ науки;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической

деятельности;

- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность.

4. Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры

Выпускник аспирантуры является специалистом высшей квалификации и подготовлен:

- к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях науки, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования;
- к научно-педагогической работе в высших и средних специальных учебных заведениях;
- к использованию современных информационных технологий.

Должен освоить следующие компетенции:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	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-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	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-2	способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества

	выпускаемой продукции
ОПК-3	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-4	способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности
ОПК-5	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-6	способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
ОПК-7	способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей
ОПК-8	способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
ОПК-9	способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
ОПК-10	способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
ОПК-11	способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов
ОПК-12	способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий
ОПК-13	способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
ОПК-14	способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий
ОПК-15	способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
ОПК-16	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-17	способностью и готовностью руководить работой коллектива

	исполнителей, участвовать в планировании научных исследований
ОПК-18	способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
ОПК-19	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	владеть методологией и современными методами исследований в области направленности образовательной программы
ПК-2	умение обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений и рекомендаций
ПК-3	способность самостоятельно формулировать дидактические функции лекционных и семинарских занятий
ПК-4	способностью и готовностью к теоретической и практической разработке методов оценки качества и улучшения свойств сырья для производства цветных и редких металлов
ПК-5	способность и готовность к разработке новых подходов и к созданию новых металлургических процессов
ПК-6	способностью и готовностью к разработке новых подходов и к созданию новых принципов и методов, позволяющих существенно снизить расход материальных и энергетических ресурсов, заметно снизить давление на окружающую среду за счет уменьшения выбросов в атмосферу и водоемы и снижения выхода и степени токсичности производственных отходов

5. Структура ОПОП

Образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 05.16.02 имеет следующую структуру (табл. 1):

Таблица 1. Структура образовательной программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
Вариативная часть	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2 "Практики"	201

Вариативная часть	
Блок 3 "Научно-исследовательская работа"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" организация определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО. Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В Блок 3 "Научно-исследовательская работа" входит выполнение научно-исследовательской работы. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-исследовательской работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 05.16.02 имеет следующее содержание (табл.2):

Таблица 2 Содержание образовательной программы и трудоемкость разделов и дисциплин (модулей)

Индекс	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Трудоёмкость (в зачётных единицах/часах)
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30/1080
Б1.Б	Базовая часть	9/324
Б1.Б.1	История и философия науки	3/108
Б1.Б.2	Иностранный язык	3/108
Б1.Б.3	Металлургия черных, цветных и редких металлов	3/108
Б1.В	Вариативная часть	21/756
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	12/432
Б1.В.ОД.1	Педагогика и психология высшей школы	4/144
Б1.В.ОД.2	Методология и методы научных исследований	2/72
Б1.В.ОД.3	Деловой иностранный язык	2/72
Б1.В.ОД.4	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	2/72
Б1.В.ОД.5	Проблемы развития материаловедения	2/72
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	9/324
Б1.В.ДВ.1	Металлургическая теплотехника	3/108
Б1.В.ДВ.1	Теплофизика	3/108
Б1.В.ДВ.2	Металлургия тяжелых металлов	2/72
Б1.В.ДВ.2	Физико-химические основы металлургического производства	2/72
Б1.В.ДВ.3	Экология металлургического производства	2/72
Б1.В.ДВ.3	Безопасность технологических процессов в металлургии	2/72
Б1.В.ДВ.4	Нормативно-правовые основы высшего образования	2/72
Б1.В.ДВ.4	Экономико-математические методы и модели	2/72
Б2	Блок 2 «Практика»	21/756
Б2.1	Педагогическая практика	6/216
Б2.2	Исследовательская практика	15/540
Б3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа»	180/6480
Б3.1	Научно-исследовательская работа	87/3132
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	93/3348
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»	9/324
Б4.Б.01 (Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	3/108
Б4.Б.01 (Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	6/216

6. Документы, регламентирующие организацию образовательного процесса при реализации ОПОП по направлению подготовки 05.16.02

6.1. В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов» и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 19 ноября 2013 г. № 1259 содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП регламентируется:

- годовым календарным учебным графиком;
- учебным планом подготовки;
- рабочими программами учебных дисциплин;
- программами практик и научно-исследовательской работы,

6.2. ОПОП подготовки аспирантов сформирована с учетом следующего: максимальный объем учебной нагрузки аспиранта в период теоретического обучения устанавливается в размере 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы.

6.3. Календарный учебный график и учебный план соответствующей направленности подготовки аспирантов и формы обучения сформированы с учетом следующего:

- максимальный объем учебной нагрузки аспиранта в период теоретического обучения устанавливается в размере 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы;
- соотношение контактной и самостоятельной работы в освоении дисциплин учебного плана: 48% к 52%.

6.4. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы (*Приложение 1*).

6.5. Учебный план подготовки аспиранта включает в себя базовую и вариативную части, перечень дисциплин в соответствии с направлением подготовки и направленностью, их трудоемкость и последовательность изучения.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП по направлению подготовки 05.16.02

7.1. Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию аспирантов.

7.2. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине устанавливаются при разработке рабочих учебных планов, рабочих программ дисциплин, доводятся до

сведения обучающихся и фиксируются в индивидуальном учебном плане аспиранта (*Приложение 6*).

7.3. Результаты контроля обучения аспирантов фиксируются в установленных учетных формах: экзаменационно-зачетная ведомость, зачетная книжка, краткий отчет аспиранта, аттестационный лист, индивидуальный план аспиранта (*Приложения 6,7,8*).

7.4. По окончании срока обучения аспирант представляет завершенную и оформленную научно-квалификационную работу на заседании кафедры (расширенном заседании кафедры), по результатам представления работы оформляется выписка из заседания кафедры.

7.5. Требования к содержанию и оформлению научно-квалификационной работы соответствуют требованиям, предъявляемым к диссертационной работе, которые определяются Положением о диссертационном совете и Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК РФ). Методические рекомендации по написанию и оформлению НКР размещены на образовательном портале [\\nii-ftp\Education](http://nii-ftp\Education) и на сайте института (<http://www.norvuz.ru>)

7.6. Кандидатские экзамены относятся к промежуточной форме аттестации. Содержание, порядок проведения и оформления кандидатских экзаменов определяются рабочими программами и «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

7.7. Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением о ГИА. Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров проводится в форме:

- **государственного экзамена;**
- **защиты выпускной квалификационной работы**, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы (диссертации).

7.8. Государственный экзамен проводится по одной или нескольким дисциплинам образовательной программы (по решению выпускающей кафедры), результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, и может включать презентацию разработанных учебно-методических материалов (конспект лекций, лабораторный практикум или др. учебно-методические материалы), уровень которой позволяет определить готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

7.9. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе, содержащей перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен, и рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, в том числе перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену.

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

7.10. Заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации является защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы (диссертации).

7.11. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

8. Ресурсное обеспечение образовательной программы послевузовского профессионального образования

8.1. Кадровое обеспечение

Научное руководство аспирантами и соискателями осуществляют кандидаты технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов (*Приложение 4*).

Основная профессиональная образовательная программа подготовки выпускника в аспирантуре сформирована с учетом следующего: максимальный объем учебной нагрузки аспиранта в период теоретического обучения устанавливается в размере 54 часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы.

8.2. Учебно-методическое обеспечение

Учебная и научная литература по профилю лицензируемой образовательной программы насчитывает 74 экземпляра. По дисциплинам всех циклов учебного плана образовательная организация располагает основными учебниками и учебными пособиями.

Образовательная организация обеспечивает доступ обучающихся к справочной, научной литературе, в том числе монографической, периодическим научным изданиям по профилю образовательной программы.

Образовательная организация имеет современную информационную базу, обеспечивающую возможность оперативного получения и обмена информацией с отечественными и зарубежными предприятиями и организациями соответствующего профиля.

По образовательной программе послевузовского профессионального образования имеются основные реферативные и научные журналы по профилю научной специализации:

Metallург

Metallургическая горная промышленность

Metallургическое производство и технологии metallургических процессов

Обогащение руд

Сталь

Цветная металлургия

Цветные металлы

Руда и металлы

Инженерный журнал

Справочник с приложением

Обеспеченность учебной и научно-технической литературой по всем видам занятий на 100 обучающихся составляет 25 экземпляров.

Собственная библиотека образовательного учреждения удовлетворяет требованиям статьи 18 федерального закона «Об образовании» (табл. 3).

Таблица 3. Информация о библиотечном фонде

Показатель	Значение
Объем библиотечного фонда	279106 томов
Количество посадочных мест в библиотеке	98
Площадь помещений библиотеки	726,8 кв.м.
Количество читальных залов	2
Количество периодических изданий (по данным на I полугодие 2018 г.)	10 изданий

В институте обеспечен круглосуточный индивидуальный доступ каждому обучающемуся к электронной библиотечной системе «IPRbooks» из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. ЭБС «IPRbooks», сформированная на основе прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, включает издания по основным изучаемым дисциплинам, а также по всем областям специального знания (табл. 4).

Таблица 4 Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Электронный и информационный портал «IPRbooks» www.iprbookshop.ru

4.	Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации	Свидетельство о регистрации средства массовой информации. Эл № ФС 77-43102 от 20 декабря 2010 г.
5.	Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов, обучающихся по каждой из форм получения образования	Согласно заключенному государственному контракту обеспечена возможность одновременного индивидуального доступа для 25 процентов обучающихся.

* Электронно-библиотечная система включает издания по основным изучаемым дисциплинам (без ограничения какой-либо отдельной предметной областью или несколькими специализированными областями).

В библиотеке Автоматизированная информационно-библиотечная система «MarcSQL». АБИС «MarcSQL» представляет собой электронный каталог, с помощью которого пользователи могут получить информацию о фонде библиотеки. АБИС позволяет использовать web-интерфейс. Введение данной системы обеспечивает:

- создание и ведение электронного каталога;
- работу с полнотекстовыми и мультимедийными ресурсами;
- поиск информации по любым элементам библиографического описания и их сочетаниям;
- ведение инвентарного и безинвентарного учета;
- формирование и печать всевозможных отчетных документов;
- создание и поддержку лингвистических и словарно-тезаурусных систем;
- поддержку основных коммуникативных форматов (USMARC, RUSMARC, UNIMARC);
- доступ к ресурсам библиотеки через Интернет;
- поддержку протокола межсетевого взаимодействия Z39.50;
- ведение базы данных читателей;
- анализ обеспеченности литературой учебного процесса;
- поддержка штрих-кодовой технологии.

Портал POLPRED.com продолжает бесплатный тестовый доступ к базам данных интернет-библиотеки POLPRED.com с рубрикаторм: 26 отраслей / 600 источников / 8 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий / главные материалы / статьи и интервью 3000 первых лиц.

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы.

Норильский государственный индустриальный институт обеспечивает каждого аспиранта основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам лицензируемых образовательных программ, в соответствии с требованиями к основной образовательной программе послевузовского профессионального образования и паспортом специальностей ВАК.

Научная библиотека НГИИ удовлетворяет требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобразования России от 27.04.2000 № 1246. Библиотека получает реферативные журналы ВИНИТИ, библиографические указатели ИНИОН, отечественные и местные текстовые журналы, в т.ч. и на электронных носителях информации. Фонды библиотеки содержат основные российские реферативные и научные журналы по техническим и смежным наукам, внесенные в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ.

8.3. Материально-техническое обеспечение

Подготовка аспирантов по представленной образовательной программе обеспечена современной научно-лабораторной базой. Кафедры НГИИ располагают материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы.

Институт располагает компьютерными классами, объединенными в локальную сеть, с выходом в Интернет, оснащенными современными высокопроизводительными и специализированными компьютерами. Поддерживается собственный сайт norgvuz.ru. Для лекционных занятий используются аудитории, оснащенные мультимедийными установками.

Подготовка аспирантов обеспечена современной научно-лабораторной базой (новыми информационными технологиями сканирования, CD-ROM технологиями, выходом в INTERNET, электронной почтой, базами данных и т. д.), обширным компьютерным парком. Помещения, предназначенные для изучения специальных дисциплин, оснащены современным оборудованием и техническими средствами. На кафедре Металлургии цветных металлов (МЦМ) имеются лаборатория электрометаллургии, гидрометаллургии и пирометаллургии.

Кафедры НГИИ располагают оснащёнными лабораториями, обширными кафедральными библиотеками, включающими научно-

исследовательскую литературу по научной специальности, научные журналы и труды научных конференций (*Приложение 5*).

9. Документы, подтверждающие освоение основной профессиональной образовательной программы

9.1. Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи выпускнику документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

9.2. Выпускникам, успешно освоившим образовательные программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

9.3. Выпускникам, успешно сдавшим кандидатские экзамены, выдается удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов.

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается справка об обучении установленного образца.

9.4. Лицам, успешно защитившим диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, по решению ВАК выдается диплом кандидата наук, удостоверяющий присуждение искомой степени.

Программа утверждена на заседании кафедры МЦМ протокол №5 от 29.01.18

Зав.кафедрой

О.В. Носова

Карта компетенций

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	проектно-конструкторская деятельность: 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
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б1.В.ДВ.01.01	Металлургическая теплотехника	
Б1.В.ДВ.01.02	Теплофизика	
Б1.В.ДВ.03.01	Экология металлургического производства	
Б1.В.ДВ.03.02	Безопасность технологических процессов в металлургии	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-2	способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-3	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
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ОПК-4	способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.03.01	Экология металлургического производства	
Б1.В.ДВ.03.02	Безопасность технологических процессов в металлургии	
Б1.В.ДВ.04.01	Нормативно-правовая база высшего образования	
Б1.В.ДВ.04.02	Экономико-математические методы и модели	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-5	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
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.04	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б1.В.ДВ.01.01	Металлургическая теплотехника	
Б1.В.ДВ.01.02	Теплофизика	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ОПК-6	научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б1.В.04	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-7	способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-8	способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	ОПК
Б1.Б.02	Иностранный язык	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ОПК-9	способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-10	способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-11	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
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Металлургическая теплотехника	
Б1.В.ДВ.01.02	Теплофизика	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ОПК-12	способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-13	способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-14	способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ОПК-15	организационно-управленческая: способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-16	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
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б1.В.ДВ.04.01	Нормативно-правовая база высшего образования	
Б1.В.ДВ.04.02	Экономико-математические методы и модели	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-17	способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б1.В.ДВ.03.01	Экология металлургического производства	
Б1.В.ДВ.03.02	Безопасность технологических процессов в металлургии	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ОПК-18	способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	ОПК
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б1.В.ДВ.04.01	Нормативно-правовая база высшего образования	
Б1.В.ДВ.04.02	Экономико-математические методы и модели	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ОПК-19	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	
Б1.В.ДВ.04.01	Нормативно-правовая база высшего образования	
Б1.В.ДВ.04.02	Экономико-математические методы и модели	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
УК-1	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
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б1.В.04	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

УК-2	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
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык	
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	
Б1.В.03	Деловой иностранный язык	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык	
Б1.В.03	Деловой иностранный язык	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ПК-1	владеть методологией и современными методами исследований в области направленности образовательной программы	-
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ПК-2	умение обрабатывать и анализировать данные для подготовки аналитических решений и рекомендаций	-
Б1.В.03	Деловой иностранный язык	
Б1.В.ДВ.01.01	Металлургическая теплотехника	
Б1.В.ДВ.01.02	Теплофизика	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

ПК-3	способность самостоятельно формулировать дидактические функции лекционных и семинарских занятий	-
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	
Б1.В.04	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ПК-4	способностью и готовностью к теоретической и практической разработке методов оценки качества и улучшения свойств сырья для производства цветных и редких металлов	-
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ПК-5	способность и готовность к разработке новых подходов и к созданию новых металлургических процессов	-
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	
ПК-6	способностью и готовностью к разработке новых подходов и к созданию новых принципов и методов, позволяющих существенно снизить расход материальных и энергетических ресурсов, заметно снизить давление на окружающую среду за счет уменьшения выбросов в атмосферу и водоемы и снижения выхода и степени токсичности производственных отходов	-
Б1.В.ДВ.03.01	Экология металлургического производства	
Б1.В.ДВ.03.02	Безопасность технологических процессов в металлургии	
Б1.В.ДВ.04.01	Нормативно-правовая база высшего образования	
Б1.В.ДВ.04.02	Экономико-математические методы и модели	
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	

Распределение компетенций

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.Б	Базовая часть	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-4
Б1.Б.01	История и философия науки	ОПК-15; ОПК-17; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-5; УК-6; ПК-1
Б1.Б.02	Иностранный язык	ОПК-8; УК-3; УК-4
Б1.Б.03	Теория металлургических процессов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-16; ОПК-18; ПК-4
Б1.В	Вариативная часть	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Педагогика и психология высшей школы	ОПК-19; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-3
Б1.В.02	Методология и методы научных исследований	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-17; УК-1; ПК-1
Б1.В.03	Деловой иностранный язык	УК-3; УК-4; ПК-2
Б1.В.04	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	ОПК-5; ОПК-6; УК-1; ПК-3
Б1.В.05	Проблемы развития материаловедения	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-16; ОПК-18; ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Металлургическая теплотехника	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Теплофизика	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Металлургия тяжелых металлов	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Физико-химические основы металлургического производства	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-17; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.01	Экология металлургического производства	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-17; ПК-6
Б1.В.ДВ.03.02	Безопасность технологических процессов в металлургии	ОПК-1; ОПК-4; ОПК-17; ПК-6

Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-4; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.01	Нормативно-правовая база высшего образования	ОПК-4; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19; ПК-6
Б1.В.ДВ.04.02	Экономико-математические методы и модели	ОПК-4; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19; ПК-6
Б2	Блок 2 «Практика»	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-17; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-17; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	ОПК-19; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-3
Б2.В.02(П)	Исследовательская практика	ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-17; УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3	Блок 3 «Научно-исследовательская работа»	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-17; УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б3.В	Вариативная часть	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-17; УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-8; ОПК-10; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-17; УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	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; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б4.Б	Базовая часть	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б4.Б.01(Г)	Государственный экзамен по результатам освоения образовательной программы. Кандидатский экзамен в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и защита ВКР по теме диссертации	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; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативы	
ФТД.В	Вариативная часть	

Аннотации к рабочим программам дисциплин

История и философия науки

Цели и задачи дисциплины: Целью обучения является подготовка к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности. Для этого предполагается овладение целым рядом универсальных, общепрофессиональных и конкретных профессиональных компетенций.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2; УК-5; ПК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.01, базовая часть, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Предмет и основные концепции современной философии науки

Наука в культуре современной цивилизации

Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции

Структура научного знания

Динамика науки как процесс порождения нового знания

Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Наука как социальный институт

Философии науки и техники

Форма итогового контроля: реферат, экзамен

Иностранный язык

Цели и задачи дисциплины: Основной целью курса иностранного языка является приобретение, развитие и совершенствование умений и навыков чтения и перевода (устного и письменного), устной речи, аудирования и письменной речи, необходимых для активного применения в различных сферах повседневной жизни, а также в профессиональной деятельности при выполнении рабочих функций в иноязычной среде: программы обучения и студенческого обмена, профессиональные стажировки за рубежом, участие в семинарах и конференциях, работа в международных организациях и т.п. Задачами курса являются языковая, речевая и тематическая подготовка студентов к использованию иностранного языка, как средства межкультурной коммуникации и средства профессиональной деятельности.

В задачу практического овладения языком входит также формирование навыков и умений самостоятельно работать с документами и специальной литературой на английском языке с целью поддержания профессиональных контактов, получения профессиональной информации и ведения исследовательской работы.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3; УК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.02, базовая часть, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Биография личности. Основные правила чтения английских гласных и согласных. Существительное: категория числа и падежа. Употребление артиклей с существительным

Норильский государственный индустриальный институт. Глаголы to be, to have. Конструкция there be. Местоимения.

Норильск. Времена действительного залога группы Indefinite, Continuous, Perfect.

Таймыр. Порядок слов в предложении: повествовательном, отрицательном, вопросительном. Простое и сложное предложение. Типы соединения в сложном предложении.

Российская Федерация. Модальные глаголы и их эквиваленты.

Страны. Прилагательное: степени сравнения. Предлоги времени и места.

Города мира. Времена страдательного залога группы Indefinite, Continuous, Perfect.

Форма итогового контроля: реферат, экзамен

Теория металлургических процессов

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний об основах металлургических процессов производства цветных металлов. Изучение основных методов получения и рафинирования металлов.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-16; ПК-4

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.03, базовая часть, осваивается в 2-ух семестрах.

Содержание дисциплины:

основные методы пирометаллургической переработки рудного сырья;

основные методы гидromеталлургической переработки рудного сырья;

основные методы электрометаллургической переработки рудного сырья;

основы пиро-, гидро- электрометаллургических процессов;

физико-химические основы пиро-, гидро- электрометаллургических процессов;

Форма оценивания: экзамен

Педагогика и психология высшей школы

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения курса «Психология и педагогика высшей школы» является формирование целостного и системного представления о закономерностях, механизмах и проявлениях психики человека, содействующее эффективной профессионально-личностной самоидентификации и самореализации. Задачи дисциплины: ознакомить с психолого-педагогическими закономерностями развития личности; сформировать понимание основ психической жизни человека, его личности, активности, деятельности и общения; овладеть системой знаний о воспитании и обучении, современных образовательных технологиях как средствах развития и саморазвития личности; приобрести опыт изучения и анализа особенностей познавательной сферы, общения, индивидуально-личностных характеристик личности; способствовать становлению социальной компетентности на основе овладения психолого-педагогической теорией и развития навыков применения современных образовательных технологий и психологического анализа в профессионально-личностном взаимодействии.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-19; УК-3; УК-5; УК-6; ПК-3

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б1.В.О1, вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в 2-х семестрах.

Содержание дисциплины.

Введение в психологию

Основные направления в психологии

Познавательные психические процессы

Эмоционально-волевые психические процессы

Темперамент и характер

Психология общения

Педагогика как наука

Методы и средства обучения

Формы и виды обучения

Теория воспитания

Методы воспитания

Форма итогового контроля: 1 курс– зачет; 2 курс – реферат, экзамен

Методология и методы научных исследований

Цели и задачи дисциплины: Дисциплина направлена на изучение теоретических и практических вопросов упорядочения самостоятельной научной работы как системы, позволяющей сформировать у аспирантов цельную иерархию знаний и навыков, необходимых для становления самостоятельного ученого и выполнения научных исследований. Основная задача дисциплины – раскрытие сущности методологии и выявление содержания организации научно - исследовательской деятельности. Перечень основных разделов дисциплины: Основные понятия и терминология научных исследований. Научное исследование как творческая деятельность. Подготовительные этап организации научного исследования. Работа над диссертацией. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, подготовка докладов, статей, презентаций и самостоятельная работа аспирантов. На практических занятиях доминирующее место занимают интерактивные методы работы – опросы аспирантов с целью выявления уровня усвоения соответствующего материала. В ходе освоения дисциплины аспиранты готовят рефераты и научные доклады, которые защищаются на практических занятиях. При подготовке доклада и презентации большую роль играют консультации. Особое внимание уделяется обсуждению подготовленных аспирантами статей и выступлений на конференциях. Самостоятельная работа включает; освоение электронных ресурсов и опубликованной литературы, а также основных источников по соответствующим темам курса. Особое внимание при этом уделено самостоятельному поиску источников и фундаментальных работ, в том числе, новейших, по истории российской повседневности на разных этапах отечественного исторического процесса. В ходе освоения информационных ресурсов акцент делается на необходимости выделения основных положений соответствующих монографий или статей, а также оценке их научной обоснованности и объективности.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-17; УК-1.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.О2, вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины: 1.Методология научного познания. 2.Общенаучные методы и приемы исследования. 3.Основные черты неклассической рациональности. 4. Особенности эмпирического исследования. 5. Проблемы научного метода.

6. Научное познание и науки. Теория познания. Признаки научного познания и его уровни 7. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности 8. Особенности современного этапа развития науки 9. Философия техники. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Форма итогового контроля: зачет

Деловой иностранный язык

Цели и задачи дисциплины: Основной целью факультативного курса «Деловой иностранный язык» в неязыковом вузе является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык», и овладение аспирантами необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в деловой сфере, а также для осуществления исследовательской и проектной работы на иностранном языке.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, УК-3, УК-4.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.О3 вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Общение по телефону. Приветствие, представление, обращение, прощание. Назначение встречи. Запрос информации.

Оформление заказа. Размещение заказа. Оставление сообщения на автоответчике.

Деловое письмо, виды деловых писем. Структура делового письма. Стили написания деловых писем. Виды деловых писем.

Требования к составлению делового письма.

Общение по факсу, электронной почте. Образцы составления факсового и электронного сообщения. Отправка факса.

Бронирование номера в гостинице по факсу. Электронное сообщение.

Трудоустройство. Реклама и поиск работы. Профессиональные навыки. Личные качества. Работа в офисе. Структура

компании. Составление резюме и сопроводительного письма. Требования к составлению и виды резюме. Собеседование.

Заполнение анкеты.

Деловая встреча. Назначение деловой встречи. Назначение деловой встречи по телефону. Отмена деловой встречи.

Проведение деловой встречи.

Переговоры. Язык переговоров. Начало переговоров. Правила ведения переговоров. Заключение сделки.

Реклама. Роль рекламы в жизни потребителя. Язык рекламы. Презентация товара, компании

Деловая этика и этикет. Взаимоотношения между фирмой и

а) инвесторами; б) потребителями; в) служащими; г) кредиторами; д) конкурентами.

Форма итогового контроля: зачет.

Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании

Цели и задачи дисциплины: ознакомление с основными положениями и принципами организации сетевых вычислительных систем, тенденциями их развития; формирование профессиональной информационной культуры; создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки научной информации на персональных компьютерах (ПК); формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования аппаратных и программных средств ПК; формирование теоретических знаний и умений по управлению сетевыми ресурсами и интерфейсами, формирование навыков работы в различных вычислительных системах и средах

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5, ОПК-6, УК-1

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б1.В.О4 вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины.

Физические основы вычислительных процессов Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин
Ознакомление с типами материнских плат, маркировкой и прочими параметрами Информационно-логические основы вычислительных машин, их функциональная и структурная организация Память, процессоры, каналы и интерфейсы ввода вывода, периферийные устройства, режим работы, программное обеспечение Ознакомление с установкой и настройкой оперативной памяти; а также с маркировкой оперативной памяти Классификация и архитектура вычислительных сетей, техническое, информационное и программное обеспечение сетей Изучение логической модели управления сетью, иерархий и содержания протоколов сети Получение практических навыков в построении и развертывании сетей различных топологий Структура и организация функционирования сетей (глобальных, региональных, локальных) Ознакомление с принципами работы модемов. Изучение принципов уплотнения каналов; коммутации каналов, сообщений, пакетов Технические средства человеко-машинного интерфейса Ознакомление с установкой и настройкой периферийных устройств и манипуляторов Ознакомление с системами оперативной связи, телефонная и радиосвязи: сотовой, транкинговой и персональной спутниковой связи Структура и характеристики систем телекоммуникаций: коммутация и маршрутизация телекоммуникационных систем, цифровые сети связи, электронная почта Изучение характеристик каналов связи, используемых в компьютерных сетях. Ознакомление с принципами работы модемов.

Форма итогового контроля: зачет.

Проблемы развития материаловедения

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний об основах теорий металлургических процессов производства цветных металлов. Изучение основных методов получения и рафинирования металлов. Установление основных проблем металлургического производства и материаловедения, и определение путей их решения.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-13; ОПК-16; ОПК-18; ПК-5

Место дисциплины в учебном плане. Цикл Б1.В.05 вариативная часть обязательная дисциплина, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины.

Основные методы гидрометаллургической переработки рудного сырья

Классификация экстрагентов

Основные методы электрометаллургической переработки рудного сырья

Закономерности реальных процессов экстракции

Экстракция катионнообменными, анионнообменными и смесями

Ионитные процессы

Проблемы, возникающие при переработке руд цветных металлов гидрометаллургическими методами и способы нахождения необходимых решений

Форма итогового контроля: зачет с оценкой

Металлургическая теплотехника

Цели и Задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о конструкциях металлургических печей, режимах их работы, закономерности процессов, химических реакциях, протекающих в печах, рабочих объемах и составе исходных веществ, для переработки в каждом виде печей. Изучение основных законов гидро- и газодинамики, переноса тепла и массы, а также закономерности технической термодинамики, механики газов.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.01.01, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в 1-ом семестре.

Содержание дисциплины:

Теплофизика, газодинамика, горение, подготовка металлургического сырья и его производство.

Расчетно-теоретические и промышленные исследования работ печей, расчет материальных и тепловых балансов печей: ПВП, ПВ, РТП, КС.

Теплообмен в рабочем пространстве металлургических печей, изучение оборудования для тепловой обработки металлов, движение газов в металлургических печах, основы теории подобия и моделирования, тепломассообмен, устройство и принцип работы металлургических печей.

Первый и второй закон термодинамики, топливо и основы теории горения, тепловые двигатели.

Форма оценивания: зачет с оценкой

Теплофизика

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний о законах термодинамики, теориях теплообмена. Изучение способов преобразования энергии, основных путей повышения эффективности, работы тепловых машин и возможные причины возникновения опасных ситуаций, появления вредных выбросов при их эксплуатации. Умение рассчитывать термодинамические процессы (в том числе газовые потоки), освоение методов расчета тепловых потоков при конвективном (свободном и вынужденном) и лучистом обмене.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ПК-2.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.01.02, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в 1-ом семестре.

Содержание дисциплины: Свойства реальных веществ, измерение давления и температуры, методы измерения количества теплоты, энергии и теплоемкости. Основы термодинамики, Основы теплопередачи,

Теплоемкость газов,

Теплопроводность,

Теплопередача,

Теплообменные аппараты,

Энтропия, энтальпия,

Теплота и работа.

Форма оценивания: зачет с оценкой

Металлургия тяжелых металлов

Цели и задачи дисциплины: Формирование профессиональных знаний в области металлургии тяжелых металлов, определения физико-химической сущности металлургических процессов; формирование умения металлургических расчетов; Отработка навыков работы со специальной физико-химической литературой: учебниками, задачками, справочниками, электронными ресурсами и др.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.02.01, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Классификация полиметаллических руд, содержащих тяжелые металлы. Минералы меди, никеля, свинца и цинка.

Основные физические и химические свойства тяжелых металлов и их соединений. Способы их получения.

Пирометаллургические способы получения тяжелых металлов.

Гидрометаллургические способы получения тяжелых металлов, их сущность и технологические схемы.

Форма оценивания: зачет

Физико-химические основы металлургических процессов

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний об основных методах термодинамического и кинетического анализа в равновесных и неравновесных условиях, применяемым к оценке реальных металлургических процессов; об электрохимических основах металлургического производства; о явлениях, лежащих в основе процессов экстракционного выделения веществ.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-15; ПК-2; ПК-4

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.02.02, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Методы физической химии: термодинамический, статистический и квантово-механический.

Значение физической химии для металлургии;

Первый закон термодинамики.

Закон Гесса, зависимость теплового эффекта реакции от температуры.

Теплоемкость. Энтропия. Энергия Гиббса.

Химическое равновесие, зависимость константы равновесия от температуры.

Константа равновесия и изменение энергии Гиббса при химической реакции.

Расчет равновесий по термическим данным.

Расчет экстракционных равновесий;

Способы выражения состава раствора.

Совершенные растворы.

Несовершенные растворы.

Отклонения от закона Рауля.

Летучесть и активность;

Законы Фарадея.

Электродвижущие силы и термодинамика гальванических элементов.

Форма оценивания: зачет.

Экология металлургического производства

Цели и задачи дисциплины: формирование профессиональных знаний в области Экологии металлургического производства, способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4; ОКП-17; ПК-6.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.03.01, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Инженерная экология

Экологическая безопасность металлургических производств

Металлургическое производство и окружающая среда

Влияние производств цветных металлов на природные системы

Основные направления охраны окружающей среды в цветной металлургии

Экологическая политика предприятий цветной металлургии в области охраны окружающей среды

Форма итогового контроля – зачет.

Безопасность технологических процессов в металлургии

Цели и задачи дисциплины: формирование профессиональных знаний в области Безопасности технологических процессов, умение использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности, быть готовым оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов, использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности, поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4; ОКП-17; ПК-6

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.03.02, вариативная часть дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий

Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий

Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий

Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации

Гражданская оборона и её задачи

Безопасность жизнедеятельности на производстве

Негативные факторы среды обитания

Первая медицинская помощь

Форма итогового контроля – зачет

Нормативно-правовые основы высшего образования

Цели и задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний о государственной политике в области профессионального образования, месте и роли преподавателя высшего учебного заведения в едином образовательном пространстве Российской Федерации, видах высших учебных заведений, а также управлении системой высшего профессионального образования. Основу курса составляют нормативно-правовые акты в сфере высшего профессионального и послевузовского образования и их анализ.

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.04.01 дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Общая характеристика правового регулирования высшего и послевузовского профессионального образования

Структура системы высшего профессионального образования и виды вузов

Управление системой высшего и послевузовского профессионального образования и высшим учебным заведением

Основы организации обучения. Составление и анализ учебных планов

Послевузовское образование, повышение квалификации и переподготовка

Развитие системы открытого образования в России

Экономика высшего учебного заведения. Формы оплаты труда в вузе

Форма итогового контроля: зачет

Экономико-математические методы и модели

Цели и задачи дисциплины: изучение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений; приобретение студентами теоретических знаний по системному подходу к исследованию систем и практических навыков по их моделированию, изучение основных понятий и определений систем изучение структуры и общих свойств системы, изучение факторов влияния внешней среды, знакомство с возможностями и основными подходами использования системного анализа на уровне организации, изучение базовых математических методов, применяемых в системном анализе, формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях при использовании современных информационных технологий

Требования к уровню освоения содержания курса: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.04.02 дисциплина по выбору, осваивается в одном семестре.

Содержание дисциплины:

Понятие БСУ

Системность как всеобщее свойство материи. Свойства систем.

Понятие модели. Познавательные и прагматические модели. Статистические и динамические модели. Множественность моделей системы.

Понятие системы. Компромисс между полнотой и простотой модели. Модель «Черного ящика».

Модель состава системы. Сложности построения модели состава.

Модель структуры системы. Структурная схема системы.

Выбор. Множественность задач выбора.

Критериальный язык выбора. Выбор как максимизация критерия.

Сведение многокритериальной задачи к однокритериальной. Условная максимизация.

Поиск альтернативы с заданными свойствами. Нахождение Паретовского множества.

Достоинства и недостатки идеи оптимальности. Экспертные методы выбора.

Анализ и синтез в системных исследованиях.

Форма итогового контроля: зачет

Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы

№	Перечень читаемых дисциплин	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Уровень образования, Наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Объем учебной нагрузки по ООП (доля ставки)	Стаж работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
1.	История и философия науки	внутренний совместитель	Доцент, к.ф.н., доцент	Смирнов Талибжан Анатольевич	высшее, Уральский государственный университет, специальность – философия, квалификация – преподаватель философии	1.Декабрь, 2012г. Москва – ФГБУ «Институт профессионального администрирования и комплексной энергоэффективности» Министерства образования и науки Российской Федерации (ИПК Минобрнауки России). КПК 2. апрель 2016г. г.Обнинск	0,0645	19 года
2.	История и философия науки	внутренний совместитель	Доцент, К.ф.н., доцент	Демченко Олег Николаевич	Ростовский государственный университет, «Философия», философ, 1987, Кандидат философских наук, доцент	НЕТ	(0,0645)	33 года

3.	Иностранный язык	внутренний совместитель	Доцент, к.э.н., доцент	Смирнова Анастасия Талибжановна	Красноярский государственный педагогический университет, «Английский и немецкий языки», учитель английского и немецкого языков; 1997 Кубанский институт международного предпринимательства и менеджмента, «Финансы и кредит», экономист, 2002	Февраль, 2010г. КПК в институте развития дополнительного профессионального образования по учебному модулю «Методика преподавания иностранных языков» по направлению дополнительного профессионального образования «Преподаватель высшей школы» в объеме 16 часов (г. Москва).	0,0645	19 лет
4.	Теория металлургических процессов	штатный	Доцент к.с-х.н. Зав. Кафедр ой	Носова Ольга Васильевна	Норильский вечерний индустриальный институт, «Металлургия цветных металлов», инженер-металлург, 1975 Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	НЕТ	0,035	32 года
5.	Педагогика и психология высшей школы	внутренний совместитель	Доцент, к.п.н., доцент	Демченко Ирина Владимировна	высшее, Ростовский гос. университет, специальность – психология, квалификация –психолог	Апрель, 2013 г. г. Ростов – Педагогический институт Южного Федерального Университета. КПК	0,049	31 года

6.	Методология и методы научных исследований	внутренний совместитель	доцент к.ф.н., доцент	Смирнов Талибжан Анатольевич	высшее, Уральский государственный университет, специальность – философия, квалификация – преподаватель философии	1.Декабрь, 2012г. Москва – ФГБУ «Институт профессионального администрирования и комплексной энергоэффективности» Министерства образования и науки Российской Федерации (ИПК Минобрнауки России). КПК 2. апрель 2016г. г.Обнинск	0,0423	19 лет
7.	Деловой иностраный язык	внутренний совместитель	Доцент, к.э.н., доцент	Смирнова Анастасия Талибжановна	Красноярский государственный педагогический университет, «Английский и немецкий языки», учитель английского и немецкого языков; 1997 Кубанский институт международного предпринимательства и менеджмента, «Финансы и кредит», экономист, 2002	Февраль, 2010г. КПК в институте развития дополнительного профессионального образования по учебному модулю «Методика преподавания иностраных языков» по направлению дополнительного профессионального образования «Преподаватель высшей школы» в объеме 16 часов (г. Москва).	0,0423	19 лет

8.	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	внутренний совместитель	-	Дыптан Елена Арнольдовна	Челябинский государственный педагогический институт, «Математика, информатика и вычислительная техника», учитель математики и информатики, 1996	НЕТ	0,0211	20 лет
9.	Проблемы развития материаловедения	штатный	Доцент к.с-х.н. Зав. Кафедрой	Носова Ольга Васильевна	Норильский вечерний индустриальный институт, «Металлургия цветных металлов», инженер-металлург, 1975 Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	НЕТ	0,0423	32 года
10.	Металлургическая теплотехника	внешний совместитель,	Доцент, к.т.н, доцент	Юрьев Александр Иванович	Саратовский ордена Трудового Красного Знамени государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, «Химия», химик, 1992 Кандидат технических наук, доцент	Корпоративный университет ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» (г. Норильск), 2013 г	0,0423	10 лет
11.	Теплофизика	внешний совместитель,	Доцент, к.т.н, доцент	Юрьев Александр Иванович	Саратовский ордена Трудового Красного Знамени государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, «Химия», химик, 1992 Кандидат технических наук, доцент	Корпоративный университет ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель» (г. Норильск), 2013 г	0,0423	10 лет

12.	Металлургия тяжелых металлов	штатный	Доцент к.с-х.н. Зав. Кафедрой	Носова Ольга Васильевна	Норильский вечерний индустриальный институт, «Металлургия цветных металлов», инженер-металлург, 1975 Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	НЕТ	0,0211	32 года
13.	Физико-химические основы металлургического производства	штатный	Доцент к.с-х.н. Зав. Кафедрой	Носова Ольга Васильевна	Норильский вечерний индустриальный институт, «Металлургия цветных металлов», инженер-металлург, 1975 Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент	НЕТ	(0,0211)	32 года
14.	Экология металлургического производства	штатный	Доцент, к.т.н	Кармановская Наталья Викторовна	Белгородская государственная технологическая академия, «Безопасность технологических процессов и производств в строительстве», инженер, 2001 Кандидат технических наук	Металлургия цветных металлов (НГИИ), 2017	0,0282	18 лет
15.	Безопасность технологических процессов в металлургии	штатный	Доцент, к.т.н	Кармановская Наталья Викторовна	Белгородская государственная технологическая академия, «Безопасность технологических процессов и производств в строительстве», инженер, 2001 Кандидат технических наук	Металлургия цветных металлов (НГИИ), 2017	(0,0282)	18 лет

16.	<p align="center">Нормативно- правовая база высшего образования</p>	штатный	профессор, к.т.н., доцент	<p align="center">Жигулина Марина Александровна</p>	<p>высшее, Завод-втуз при НГМК им. А.П. Завенягина, «Промышленное и гражданское строительство», инженер- строитель</p>	<p>Диплом исследователя, АС № 030821, очная аспирантура Норильского индустриального института, специальность 080028 «Организация производства (технические науки)», инженер-исследователь; Диплом о профессиональной переподготовке № 078898 по направлению 550100 «Строительство» по программе «Экспертиза и управление недвижимостью»; Повышение квалификации по программе «Практические вопросы подготовки научно- педагогических кадров высшей квалификации: аспирантура – от лицензирования до аккредитации», 2014г. (рег. номер У-2958); КПК «Электронно- методический комплекс. Дидактические возможности и технологии электронных средств обучения», 2013г. (рег. № 06/П26-13)</p>	0,0305	26 лет
-----	--	---------	---------------------------------	--	--	--	--------	--------

17.	Экономико-математические методы и модели	штатный		Дыптан Елена Арнольдовна	Челябинский государственный педагогический институт, «Математика, информатика и вычислительная техника», учитель математики и информатики, 1996		(0,0305)	20 лет
-----	--	---------	--	--------------------------	---	--	----------	--------

1. Общее количество научно-педагогических работников, реализующих основную профессиональную образовательную программу, 9 чел.
2. Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими основную профессиональную образовательную программу, 0,5254 ст.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
 по научной специальности
 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.
 по отрасли наук 22.06.01 Технологии материалов

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	История и философия науки	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория 309: компьютер (Intel Pentium G620 2.60GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб)	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
2.	Иностранный язык	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы;	Аудитория 403: 10 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)

3.	Теория металлургических процессов	<p>текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Учебные аудитории для проведения лекций;</p> <p>Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий;</p> <p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы;</p> <p>текущего контроля и промежуточной аттестации;</p> <p>Учебные аудитории для проведения лабораторных работ</p>	<p>116 лаборатория «Пирометаллургических процессов, легких и редких металлов»</p> <p>Электропечь СУОЛ;</p> <p>Трубчатая печь</p> <hr/> <p>Видеопроектор</p> <p>1 компьютер (Intel Pentium Dual G630 2.70GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)</p> <p>Аудитория 234: 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб),</p> <p>Видеопроектор;</p> <p>, Сушильный шкаф; колориметр фотоэлектрический- КФК; титровальная установка, термостат; магнитная мешалка, Термоблок ПЭ-4020; Комплексная лабораторная установка УОЛЭМУ (Diasel); Комбинированная установка обратного осмоса;</p> <p>Аудитория 125: Видеопроектор; мультимедийная доска, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб)</p> <p>112 лаборатория «Гидрометаллургических и электрометаллургических процессов»</p> <hr/> <p>амперметр; вольтметр; водяная баня; электролизная ванна; титровальные установки, магнитные мешалки; механическая мешалка, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб), Видеопроектор;</p>	<p>MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p> <p>MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p> <p>MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</p> <p>MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p> <p>MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p> <p>MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</p> <p>Программа «Теплотехника» правообладатель «Тверской государственный технический университет»</p> <p>MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p> <p>MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p> <p>MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p>
----	-----------------------------------	--	--	--

				19.11.2013)
4.	Педагогика и психология высшей школы	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория 309: компьютер (Intel Pentium G620 2.60GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб)	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
5.	Методология и методы научных исследований	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория 309: компьютер (Intel Pentium G620 2.60GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб)	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.	Деловой иностранный язык	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория 403: 10 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)

7.	Информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Аудитория 412: проектор, мультимедийная доска, 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб)	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) AnyLogic Personal Learning Edition Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений) PascalABC.Net Lazarus Blender
8.	Проблемы развития материаловедения	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации;	Аудитория 125: Видеопроектор; мультимедийная доска, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб)	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
9.	Металлургическая теплотехника	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций,	Аудитория 116: электропечь СУОЛ – 2 шт., персональный компьютер Credo, монитор; видеопроектор Toshiba TDP –T250, Трубчатая печь <hr/> Видеопроектор 1 компьютер (Intel Pentium Dual G630 2.70GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 160 Гб) Аудитория 125: 1 ноутбук (Intel Pentium B950	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от

		самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб)	19.11.2013); Программа «Теплотехника» правообладатель «Тверской государственный технический университет» MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
10.	Теплофизика	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Аудитория 234: 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб) Аудитория 116: электропечь СУОЛ – 2 шт., персональный компьютер Credo, монитор; видеопроектор Toshiba TDP –T250, Сушильный шкаф; колориметр фотоэлектрический- КФК; титровальная установка, термостат; магнитная мешалка, Термоблок ПЭ-4020	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
11.	Металлургия тяжелых металлов	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских)	Аудитория 125: персональный компьютер Credo, монитор; видеопроектор Toshiba TDP – T250 234: электропечь СУОЛ – 2 шт., Сушильный	Программа «Теплотехника» правообладатель «Тверской

		<p>занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебные аудитории для проведения лабораторных работ</p>	<p>шкаф; колориметр фотоэлектрический- КФК; титровальная установка, термостат; магнитная мешалка, Термоблок ПЭ-4020; Комплексная лабораторная установка УОЛЭМУ (Diasel); Комбинированная установка обратного осмоса; Видеопроектор; мультимедийная доска, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб) 112 лаборатория «Гидрометаллургических и электрометаллургических процессов» амперметр; вольтметр; водяная баня; электролизная ванна; титровальные установки, магнитные мешалки; механическая мешалка, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб)</p>	<p>государственный технический университет» MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010); MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от</p>
12.	Физико-химические основы металлургических процессов	<p>Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебные аудитории для проведения лабораторных работ</p>	<p>Аудитория 234: Сушильный шкаф, Титровальная установка; Колориметр фотоэлектрический -КФК; рН-метр.; иономер И - 160М; титровальная установка, термостат; магнитная мешалка, Термоблок ПЭ-4020; Комплексная лабораторная установка УОЛЭМУ (Diasel); Комбинированная установка обратного осмоса; Видеопроектор; мультимедийная доска, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб) 217: лаб.установка ЭЛЕКТРОХИМИЯ, Сушильный шкаф; 221: лаб. установка «Методы очистки воды», 240: Муфельная печь-2шт, весы, дестиллятор,</p>	

			<p>125: персональный компьютер Credo, монитор; видеопроектор Toshiba TDP –T250,</p>	<p>19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); Программа «Теплотехника» правообладатель «Тверской государственный технический университет» MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</p>
13.	Экология металлургического производства	<p>Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации; Учебные аудитории для</p>	<p>Аудитория 234: Сушильный шкаф, Титровальная установка; Колориметр фотоэлектрический –КФК; рН-метр, : иономер И - 160М; лабораторная установка УОЛЭМУ (Diasel); Комбинированная установка обратного осмоса; Видеопроектор; многофункциональная лаборатория «Я - Эколог»; мультимедийная доска, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб) 217: лаб.установка ЭЛЕКТРОХИМИЯ, Сушильный шкаф; лаб. установка, ноутбук</p>	<p>MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) ABBY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010);</p>

		проведения лабораторных работ	(Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб), Видеопроектор; 221: «Методы очистки воды», 240: Муфельная печь-2шт, весы, дестиллятор, 232: ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб), Видеопроектор; Аудитория 108: электропечь СУОЛ – 2 шт.,	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); Программа «Теплотехника» правообладатель «Тверской государственный технический университет» MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) Консультант Плюс
14.	Безопасность технологических процессов в металлургии	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и	Аудитория 232: Стенд лаб. “Защита от теплового излучения”; Стенд лаб. “Звукоизоляция и звукопоглощение”; Установка лаб. “Эффективность освещения”, 1 ноутбук (Intel Pentium B950 2.10GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 300 Гб), Видеопроектор;	

15.	Нормативно-правовая база высшего образования	промежуточной аттестации; Учебные аудитории для проведения лабораторных работ Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория 309: компьютер (Intel Pentium G620 2.60GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб)	(версия для образовательных учреждений) MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
16.	Экономико-математические методы и модели	Учебные аудитории для проведения лекций; Учебные аудитории для практических (семинарских) занятий; Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы; текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудитория 309: компьютер (Intel Pentium G620 2.60GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб)	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Норильский государственный индустриальный институт»

Факультет _____

Кафедра _____

Дата зачисления « _____ » _____ 20 ____ г.

Дата окончания обучения « _____ » _____ 20 ____ г.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

АСПИРАНТА

Форма обучения _____
(очная, заочная)

Фамилия, имя, отчество _____

Направление подготовки _____

(шифр и название полностью)

Научная специальность _____

(шифр и название полностью)

Тема диссертации _____

утверждена на ученом совете _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

Научный руководитель (с указанием ученой степени, звания):

Пояснительная записка к выбору темы диссертационной работы (актуальность и целесообразность выбора):

Аспирант _____
(подпись)

Научный руководитель _____
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

« ____ » _____ 20__ г.

Общий план работы

№ п/п	Наименование работы	Объем и краткое содержание работы	Срок и форма выполнения
1	Подготовка и сдача кандидатских экзаменов	Кандидатские экзамены: 1. Философия 2. Иностранный язык 3. Специальность	
2	Работа над диссертацией	1. Теоретическая работа _____ (название работы и глав, _____ содержание глав _____ и разделов диссертации, _____ посвященные _____ теоретическим исследованиям) <hr/> 2. Экспериментальная работа _____ (названия и содержание глав, разделов _____ диссертации, посвященные _____ экспериментальным исследованиям) <hr/> 3. Оформление диссертационной работы _____ _____ оформление диссертации по главам, подготовка автореферата) _____ _____	

Аспирант _____

«__» _____ 201__ г.

Научный руководитель _____

«__» _____ 201__ г.

**Примечание 1. По окончании первого года обучения на утверждение декану факультета предоставляется развернутый план диссертации, подготовленный научным руководителем совместно с аспирантом.*

***Примечание 2. План работы заполняется на каждый год обучения*

**ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА АСПИРАНТА И ДОПУСК
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

№	Наименование циклов дисциплин и видов работ	По учебному плану аспирантской программы	Фактически по индивидуальному плану
		Трудоемкость (ЗЕТ)	Трудоемкость
	История и философия науки		
	Иностранный язык		
	Методика и методология научных исследований		
	Информационные технологии в науке и образовании		
	Специальная дисциплина (в соответствии с направлением подготовки): _____		
	Дисциплины по выбору (в соответствии с направлением подготовки):		
	Педагогическая практика		
	Исследовательская практика		
	Научно-исследовательская работа		
	Факультативные дисциплины:		

Заключение кафедры _____:

Индивидуальный план аспиранта _____
(фамилия, имя, отчество)

_____.
(выполнен / не выполнен)

Аспирант _____
(фамилия, имя, отчество)

к государственной итоговой аттестации.

(допущен / не допущен)

Протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Декан факультета _____ / _____ /

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Ознакомлен:

Аспирант _____ / _____ /

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Итоговый государственный экзамен по направлению подготовки

сдан « _____ » _____ 20__ г. _____
(фамилия, имя, отчество аспиранта)

на оценку « _____ ».

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ В ФОРМЕ
НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ
ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ)**

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

(фамилия, имя, отчество аспиранта)

на тему

соответствует критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и защищена

« _____ » _____ 20__ г. на

оценку « _____ ».

Декан факультета _____ / _____ /

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Норильский государственный индустриальный институт»

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

Аспиранта _____ года обучения _____ формы

(Ф.И.О.)

1. Общие сведения

Кафедра _____

Направление подготовки _____

Тема диссертации

Научный руководитель

2. Кандидатские экзамены, зачеты и экзамены по направлению подготовки

<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Срок сдачи</i>	<i>Оценка</i>	<i>Примечания</i>

3. Работа над диссертацией

3.1. Теоретические исследования _____
(выполнение индивидуального плана за отчетный период,

общий процент выполненных работ по теме диссертации)

3.2. Экспериментальные исследования _____
(выполнение индивидуального плана за отчетный период,

общий процент выполненных работ по теме диссертации)

3.3. Публикации, участие в конференциях, семинарах и т.п. _____
(указать общее количество публикаций и докладов за отчетный период)

3.4. Работа над выпускной научно-квалификационной работой* _____
(степень готовности ВКР, автореферата)

Примечание * заполняется для аспирантов последнего года обучения

4. Общее заключение

4.1. Выводы по работе над диссертацией _____

4.2. Рекомендация по аттестации _____

Научный руководитель _____
(звание, должность, Ф.И.О., дата)

Заключение кафедры: _____

Зав.кафедрой

Секретарь

« _____ » _____ 20 ____ г.

Краткий информационный отчет аспиранта

Аспиранта (соискателя) _____
 (год обучения и форма обучения)

(Ф.И.О.)

1. Общие сведения

Кафедра Металлургия цветных металлов
 Направленность 05.16.02 – “Металлургия черных, цветных и редких металлов”
 Тема диссертации _____

Научный руководитель _____
 (должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

2. Кандидатские экзамены

<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Срок сдачи по плану</i>	<i>Фактический срок сдачи</i>	<i>Оценка</i>
<i>История и философия науки</i>			
<i>Иностранный язык</i>			
<i>Специальность</i>			

3. Работа над диссертацией

- 3.1. Теоретические исследования
- 3.2. Экспериментальные исследования
- 3.3. Публикации участие в конференциях, семинарах и т.п. (указать общее количество публикаций и докладов за отчетный период)
- 3.4. Педагогическая практика:

«__» _____ 201__ г. _____ (подпись)

Отчет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры МЦМ: протокол №__ от _____, 201__