

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Проректор по учебно-воспитательной работе
В.Ю.Стеглянников
"13" марта 2018г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП)**

**по направлению подготовки
22.06.01 Технология материалов
(уровень высшего образования подготовки
кадров высшей квалификации)**

Содержание

1. Общая характеристика ОПОП ВО	3
1.1 Общие положения	3
1.2 Нормативно-правовая база для разработки ОПОП ВО	4
1.3 Цели, задачи и направленность ОПОП ВО	4
1.4 Сроки освоения ОПОП ВО	5
1.5 Трудоёмкость ОПОП ВО	6
1.6 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП ВО	6
1.7 Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
1.8 Результаты освоения ОПОП ВО	8
2. Характеристика ресурсного обеспечения ОПОП ВО	12
2.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.	12
2.2 Образовательные технологии	14
2.3 Кадровые обеспечение	15
2.4 Материально –техническое обеспечение	15

1. Общая характеристика ОПОП ВО

1.1. Общие положения

Представлены требования, обязательные при реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 22.06.01 Технологии материалов (далее соответственно - программа аспирантуры, направление подготовки).

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

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

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

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

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Блок 1 «Дисциплины (модули)» – включают дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на подготовку к преподавательской деятельности и дисциплины, отражающие направленность ОПОП;

Блок 2 «Практика» – включает практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)

Блок 3 «Научные исследования» – включают научно-исследовательскую деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» – включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

1.2. Нормативно-правовая база разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 22.06.01 технологии материалов (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный 30.07.2014 №888, зарегистрированный в Минюсте РФ 20.08.2014 г. Регистрационный номер 33715.
- Профессиональный стандарт 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08 сентября 2015г. №608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г. регистрационный №38993);
- Паспорт специальности 05.16.02 Metallургия черных, цветных и редких металлов
- Локальные акты Института.

1.3. Цели, задачи и направленность ОПОП

Цель программы аспирантуры - подготовить высококвалифицированных специалистов в области металлургического производства, способных творчески работать в сфере исследования и моделирования металлургических процессов, современного металловедения и совершенствования технологии. Отличительной чертой программы, реализуемой в НГИИ, является творческое участие аспирантов в разработке современных программных комплексов компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования металлургических процессов. Выпускник ОПОП способен вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей. Способен организовать диссертационные исследования и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической

деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исследования, включая компьютерные модели и технологии математического моделирования, способность использовать на практике интегрированных знания, выдвигать и применять идеи, вносить самостоятельный вклад в данную область науки, техники и технологии. Аспирант подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно-исследовательской и научно-производственной работе, а при условии освоения соответствующей образовательной программы педагогического профиля – к педагогической деятельности в высших учебных заведениях. Предлагаемая программа представляет собой целостную систему элементов содержания обучения, призванную обеспечить эффективную подготовку аспиранта к предстоящей педагогической деятельности преподавателя вуза в разнообразных условиях функционирования отечественной высшей школы, а также к активной научно-исследовательской деятельности.

Уникальность программы заключается в том, что при ее реализации учитывается принцип политехнического образования, а также принцип комплексности при изучении предлагаемых дисциплин.

1.4. Сроки освоения ОПОП

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.

Срок получения образования по программе аспирантуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. 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 не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год (по усмотрению организации) по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения. Объем программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на

один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Структура программы аспирантуры

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 "Практики"	201
Вариативная часть	
Блок 3 "Научные исследования"	
Вариативная часть (в ред. Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464)	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	240
Объем программы аспирантуры	

1.5 Трудоемкость ОПОП ВО

Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

1.6 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

К освоению программ допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Прием на обучение по программам осуществляется на первый курс в соответствии с ежегодными Правилами

приема на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Норильский государственный индустриальный (НГИИ)» (далее – Правила), представленными на сайте НГИИ

1.7. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, в том числе:

методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;

методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;

технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;

технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;

методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;

методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

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

научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

1.8. Результаты освоения ОПОП

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

1.8.1. Универсальные компетенции (УК) выпускников:

Код и наименование универсальной компетенции
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

1.8.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции
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

1.8.3. Профессиональные компетенции (ПК) выпускников в соответствии с направленностью (профилем) программы:

Код и наименование ПК	Основание (ПС, анализ опыта)
ПК-1 - способность организовать диссертационные исследования и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности	анализ опыта
ПК-2 - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения с помощью технологий электронного обучения и использовать их в практической деятельности	анализ опыта
ПК-3 - способность и готовность анализировать физико-химические закономерности, протекающие при получении черных, цветных и редких металлов	анализ опыта
ПК-4 - способность использовать методы прогнозирования и расчета технических характеристик процессов производства черных, цветных и редких металлов	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-5 - способность и готовность применять методы численного моделирования физико-химических превращений в стали	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-6 - способность и готовность использовать основные программные пакеты для термодинамического моделирования	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-7 - способность и готовность использовать различные методы исследования для управления металлургическим качеством металлопродукции	паспорт специальности ВАК 05.16.02

ПК-8 - способность организовать комплексные системы качества на предприятии	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-9 - способность и готовность разрабатывать новые технологические процессы производства металлов из рудного и техногенного сырья	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-10 - способность и готовность выявлять и устранять изъяны в существующих технологиях производства металлов	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-11 - способность и готовность разрабатывать и осуществлять энергетические ресурсосберегающие технологии	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-12 - способность и готовность оценивать инновационно-технологические решения при внедрении новых технологий	паспорт специальности ВАК 05.16.02
ПК-13 - способность самостоятельно сформировать методический подход, реализуемый при преподавании учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры	ПС 01.004 – «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утвержден приказом 15 Минтруда РФ от 08.09.2015 № 608н)
ПК-14 - готовность разработать научно-методическое обеспечение (методы, методики, технологии, дидактические ресурсы) для реализации образовательных программ высшего образования	ПС 01.004 – «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» (утвержден приказом 15 Минтруда РФ от 08.09.2015 №

	608н)
ПК-15 - способность к формированию стратегии инновационного развития металлургического и литейного производства	анализ опыта
ПК-16 - готовность к внедрению современных научно-технических достижений в области организации, методов и средств труда, техники, технологии, программного обеспечения	анализ опыта
ПК-17 - готовность и способность вести исследовательскую деятельность в своей профессиональной области; актуализировать ее научные результаты	анализ опыта

2. Характеристика ресурсного обеспечения ОПОП ВО

2.1.Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

В случае реализации программы аспирантуры в сетевой форме требования к реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы аспирантуры в сетевой форме.

В случае реализации программы аспирантуры на кафедрах, созданных в установленном порядке в иных организациях или в иных структурных подразделениях организации, требования к условиям реализации программы аспирантуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов организаций.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном [справочнике](#) должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно [пункту 12](#)

Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации <1>.

2.2. Образовательные технологии

При подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направленности «Металлургия черных, цветных и редких металлов» используются традиционные и современные образовательные технологии.

Традиционные образовательные технологии:

Установочная лекция - передача учебной информации от преподавателя к аспирантам с использованием технических средств, направленная на приобретение аспирантами новых теоретических и фактических знаний;

Самостоятельная работа – изучение аспирантами теоретического материала, информационный и патентный поиск, работа в электронной образовательной среде;

Индивидуальные занятия – индивидуальная контактная работа преподавателя с аспирантом в аудитории, направленная на проверку усвоения материала, изученного самостоятельно или на проверку заданий, предложенных преподавателем. Современные образовательные технологии:

Информационные технологии - самостоятельное обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, повышение эффективности взаимодействия с преподавателем, построение индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов;

Технологии проблемного обучения – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению из различных доступных источников знаний, необходимых для решения конкретных проблем или задач;

Технологии контекстного обучения – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применениями при решении технических задач по направлению и профилю.

Технологии обучения на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспирантов за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

В рамках научных исследований предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

2.3. Кадровое обеспечение

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

2.4. Материально-техническое обеспечение

Организация должна иметь специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в

примерных основных образовательных программах. (в ред. [Приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464](#))

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа утверждена на заседании кафедры МЦМ протокол №5 от 29.01.18

Зав.кафедрой

О.В. Носова

