МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«**Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**

**им. Н.И. Лобачевского**»

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора ННГУ

№ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Уровень высшего образования

**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Направление подготовки

**03.06.01 Физика и астрономия**

Нижний Новгород

2017

**I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1.1 Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (ОС ВО ННГУ), представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) – программ подготовки кадров высшей квалификации по направлению **03.06.01 Физика и астрономия.**

1.2 Основная цель образовательного стандарта состоит в создании в Национальном исследовательском Нижегородском государственном университете им. Н.И. Лобачевского (далее - ННГУ) конкурентоспособной системы высшего образования в области наук о материалах (физического материаловедения), способной оказать существенное влияние на решение задач инновационного развития Нижегородского региона и Российской Федерации в целом, технологической модернизации предприятий отечественного общего и специального машиностроения, в том числе предприятий оборонно-промышленного комплекса, разработку и внедрение новых технологий получения и обработки конструкционных материалов с повышенными физико-механическими и служебными характеристиками, а также решение задач в области инжиниринга.

1.3 ОС ВО ННГУ по направлению подготовки **03.06.01 Физика и астрономия** призван обеспечить:

* реализацию Приоритетного направления «Индустрия наносистем» развития науки, технологий и техники Российской Федерации; Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации;
* реализацию Стратегии развития Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского – Национального исследовательского университета до 2020 года (Стратегия-2020), реализацию Программы повышения конкурентоспособности ННГУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Программа 5-100) и реализацию в ННГУ Приоритетного проекта Минобрнауки России «ВУЗы как центры пространства создания инноваций», а также реализацию Миссии ННГУ – сохранение и укрепление роли ННГУ как одного из ведущих институтов российского высшего образования;
* решение задач технической модернизации и повышения уровня квалификации сотрудников ведущих промышленных предприятий региона и РФ в целом;
* подготовку кадров высшей квалификации по приоритетным научным направлениям ННГУ и, в частности, высокий уровень фундаментальной и прикладной подготовки аспирантов в области наук о материалах, позволяющих обеспечить кадровый потенциал для развития ключевых Стратегических академических единиц (САЕ) ННГУ;
* возможность интеграции образования, науки и производства Нижегородского региона;
* соответствие результатов обучения требованиям профессиональных стандартов подготовки кадров в области современных технологий («Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями»; «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них»; «Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них»; «Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них»; «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них» и др.), научно-исследовательской и инновационной деятельности («Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» и др.), запросам потенциальных работодателей, в качестве которых, в первую очередь, рассматриваются машиностроительные и металлургические предприятия, предприятия ГК «Росатом», и предприятия оборонно-промышленного комплекса Нижегородской области (предприятия Корпорации ВКО «Алмаз-Антей», АО «ОКБМ Африкантов», ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ЦНИИ «Буревестник», ФКП «Завод им. Я.Е. Свердлова» и др.), а также ключевым направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и Национальной технологической инициативы (в первую очередь - направление «ТехНет»);
* совершенствование системы исследовательского образования в ННГУ и реализацию принципа «Обучение через исследования», а также принципов проектной работы;
* оптимизацию образовательного процесса подготовки специалистов высшей научной квалификации в ННГУ путем реализации интегрированных образовательных программ «Академическая магистратура – Аспирантура»;
* академическую мобильность аспирантов, привлечение в ННГУ способных и мотивированных аспирантов из других российских и зарубежных университетов;
* повышение качества образования путем расширения и углубления требований к результатам обучения, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса.

1.4 Нормативной правовой основой для формирования и реализации ОС ВО ННГУ по направлению **03.06.01 Физика и астрономия** являются:

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

Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

Приказ Минобрнауки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адьюнктуре)» (зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2014 г. №31137);

Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. №867 (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.);

Устав ННГУ;

Локальные нормативные акты ННГУ,

а также другие нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области высшего образования.

**II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

В ОС ВО ННГУ используются следующие сокращения:

ВО высшее образование;

ОС образовательный стандарт;

УК универсальные компетенции;

ОПК общепрофессиональные компетенции;

ПК профессиональные компетенции;

ОС ВО ННГУ образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»;

ОПОП основная профессиональная образовательная программа;

з.е. зачетная единица (зачетные единицы);

НИР научно-исследовательская работа;

ГИА государственная итоговая аттестация;

КСР контроль самостоятельной работы.

**III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

3.1 Обучение по ОС ВО ННГУ осуществляется в очной форме обучения.

3.2 Объем ОПОП по направлению **03.06.01 Физика и астрономия** составляет 240 зачетных единиц, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе - ускоренному обучению.

3.3 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.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их желанию, но не более чем на один год обучения по сравнению со сроком, установленным для дневной формы обучения. Объем программы аспирантуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

3.4 При реализации программы аспирантуры ННГУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.5 Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации или на иностранных языках. Соответствующие рабочие программы дисциплин и методические материалы разрабатываются на русском языке и (или) на другом языке обучения и утверждаются в порядке, установленном в ННГУ.

**IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ**

4.1 **Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры в рамках ОС ВО ННГУ по направлению **03.06.01 Физика и астрономия**, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии, в том числе:

* изучение структуры и свойств сложных физических объектов и физических систем на различных уровнях их организации;
* освоение, разработка и внедрение новых методов исследований сложных физических процессов;
* освоение, разработка и внедрение новых методов получения и обработки перспективных материалов;
* инновационные решения в области физики и наук о материалах (включая инновационные технологии), внедряющиеся в государственных и частных научно-исследовательских и производственных организациях, организациях высшего образования и профессиональных образовательных организациях.

4.2 **Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры в рамках ОС ВО ННГУ по направлению **03.06.01 Физика и астрономия**, являются:

* физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
* физические, инженерно-физические, физико-химические технологии и методы исследований, физическая экспертиза и мониторинг;
* новые материалы, новые принципы проектирования материалов, новые технологии получения и обработки материалов.

4.3 **Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по направлению **03.06.01 Физика и астрономия**:

* научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;
* педагогическая деятельность в области физики и астрономии;
* научно-инновационная деятельность в своей профессиональной области;
* производственно-технологическая в своей профессиональной области;
* организационно-управленческая деятельность в своей профессиональной области.

Для программ аспирантуры, реализуемых в рамках ОС ВО ННГУ, освоение научно-исследовательского и педагогического видов деятельности является обязательным. При разработке и реализации ОПОП данные виды профессиональной деятельности могут быть дополнены другими видами профессиональной деятельности к которым готовится аспирант исходя из потребностей рынка труда, направленности конкретных программ аспирантуры, современных направлений развития технологий (в том числе – образовательных), а также научно-исследовательского и материально-технических ресурсов ННГУ и его структурных подразделений, реализующих ОС ВО ННГУ.

4.4 **Профессиональные задачи** для основных видов профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпуск программы аспирантуры:

**научно-исследовательская деятельность:**

* проведение научных исследований сложных физических процессов, решение фундаментальных задач в области материаловедения и технологий материалов;
* разработка моделей сложных физических процессов, требующих как углубленных знаний в своей профессиональной области, так и широкой междисциплинарной фундаментальной подготовки;
* разработка новых методов исследований сложных физических процессов;
* разработка новых материалов с заданными свойствами и методов их проектирования (принципов дизайна);
* разработка основ новых методов получения перспективных материалов;
* комплексный анализ полученных экспериментальных результатов с использованием современных информационных технологий;
* критический анализ современных научных достижений в своей профессиональной области, составление аналитических обзоров повышенной сложности (с повышенной глубиной анализа), проведение патентных исследований в своей профессиональной области;
* получение первичных навыков самостоятельного решения сложных физических задач, соответствующих уровню диссертации на соискание ученой степени кандидата наук;
* написание и оформление научных статей для ведущих научных журналов, индексируемых в базах «Web of Science» и/или «Scopus»;

**педагогическая деятельность:**

* подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ бакалавриата и магистратуры в области физики;
* участие в руководстве научной работой в своей профессиональной области обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры;
* разработка учебных материалов для подготовки студентов бакалавриата и магистратуры по профилю научной направленности и в смежных областях.

**научно-инновационная деятельность:**

* применение результатов фундаментальных исследований в научно-инновационной деятельности;
* применение проектных подходов в научно-инновационных исследованиях;
* участие в решении перспективных прикладных задач, в том числе – путем участия в работе научно-исследовательских коллективов, выполняющих работы по заказам промышленных предприятий, научных фондов, и/или инициативных НИР;
* участие в подготовке заявок на оформление результатов интеллектуальной деятельности;
* составление рефератов, аналитических обзоров, научно-технических отчетов; отчетов о патентных исследованиях;

**организационно-управленческая деятельность:**

* участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль соблюдения техники безопасности;
* участие в организации семинаров, конференций;
* участие в подготовке заявок на конкурсы грантов;
* участие в организации инфраструктуры научно-исследовательских предприятий;

**производственно-технологическая деятельность:**

* выбор технических средств для проведения физических исследований, подготовка оборудования и работа на экспериментальных физических установках;
* разработка новых методов исследований сложных физических процессов;
* участие в реализации практико-ориентированных проектов при выполнении научно-исследовательских, научно-инновационных и практических задач;
* разработка новых технологических процессов, новых материалов, новых методик оценки качества инновационной продукции, а также соответствующей технической документации различного уровня сложности;

Перечень профессиональных задач по каждому из видов профессиональной деятельности может быть дополнен руководителями программ аспирантуры с отражением этих задач либо в паспортах компетенций, либо путем формулирования профессиональных компетенций, дополнительных по отношению к перечню профессиональных компетенций приведенных в пункте 5.4 ОС ВО ННГУ.

4.5 Профессиональные задачи для каждого вида профессиональной деятельности (научно-инновационная деятельность в своей профессиональной области; производственно-технологическая в своей профессиональной области; организационно-управленческая деятельность в своей профессиональной области), к решению которых готовится выпускник ННГУ, отражаются в ОПОП в зависимости от ее направленности.

**V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

5.1 В результате освоения программы аспирантуры в рамках ОС ВО ННГУ у выпускника должны быть сформированы:

* универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
* общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
* профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее – направленность программы).

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

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

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

* способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
* готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

5.4 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

**научно-исследовательская деятельность:**

* готовностью самостоятельно проводить поиск и анализ современной научной, технической и патентной литературы по перспективным направлениям физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях (ПК-1).
* готовностью самостоятельно проводить научно-исследовательские и прикладные исследования в области разработки и получения перспективных конструкционных материалов различного назначения (в том числе – в области наноматериалов и новых (спроектированных) материалов), а также по перспективным направлениям физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях (ПК-2).
* готовностью использовать современные методы обработки экспериментальных данных и/или методы численного моделирования сложных физических процессов, в том числе – лежащих в основе новых технологий получения и обработки перспективных конструкционных материалов (ПК-3).
* готовностью разрабатывать основы новых технологий (в том числе – нанотехнологий и новых промышленных технологий) получения перспективных конструкционных и многофункциональных материалов (в том числе – наноматериалов и мультимасштабных материалов) (ПК-4).
* готовностью осуществлять разработку и внедрение новых методик аттестации структуры и свойств перспективных («спроектированных») материалов (в том числе - наноматериалов) в соответствующей профессиональной области (ПК-5).
* готовностью разрабатывать научно-техническую документацию различного уровня сложности, а также способностью осуществлять документирование результатов экспериментальных и теоретических исследований (ПК-6).
* готовностью планировать и организовывать научно-исследовательские работы в небольших научно-исследовательских группах (научно-исследовательских лабораториях) с целью решения сложных научных и технологических задач инновационного характера, связанных с разработкой новых конструкционных материалов (в том числе – наноматериалов и новых (спроектированных) материалов) (ПК-7).

**преподавательская деятельность:**

* готовностью разрабатывать учебные материалы для подготовки студентов по профилю научной направленности и в смежных областях (ПК-8).
* готовностью осуществлять преподавательскую деятельность для студентов по профилю научной направленности и в смежных областях (ПК-9).

5.4 При разработке программы аспирантуры все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции указанные в п. 5.3, включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

5.5 Перечень компетенций по дополнительным видам профессиональной деятельности руководители программ аспирантуры формируют самостоятельно в соответствии с направленностью ОПОП на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, и (или) в соответствии с номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации[[1]](#footnote-1).

5.6 Для конкретизации содержания каждой компетенции в состав ОПОП на каждую из компетенций разрабатываются паспорта компетенций, содержащие:

- номер, тип и название компетенции;

- перечень профессиональных стандартов и (обобщенных) трудовых функций, которым соответствует данная компетенция (для общепрофессиональных и профессиональных компетенций – обязательно; для универсальных компетенций – в случае применимости);

- перечень дисциплин и практик, формирующих данную компетенцию;

- информация об уровнях освоения компетенции;

- показатели (индикаторы) качественных составляющих их содержания - планируемые результаты обучения в виде набора требований к знаниям («знать»), умениям («уметь»), практическим навыкам («владеть») и личностным качествам студента («мотивация»);

- критерии (дескрипторы) оценивания результатов обучения (сформированности компетенции) по семибальной шкале оценивания и системе «зачтено / не зачтено»;

- фонд оценочных средств компетенции, соотнесенный с фондами оценочных средств дисциплин, формирующих данную компетенцию.

**VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

6.1 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.

6.2 Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

**Блок 1 «Дисциплины (модули)»**, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы.

**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».

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры в рамках ОС ВО ННГУ по направлению 03.06.01 Физика и астрономия

|  |  |
| --- | --- |
| **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 | 8-10 |
| *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.
 | 20-22 |
| **Блок 2** | **Практики** | 201-204 |
| Вариативная часть |
| **Блок 3** | **Научные исследования** |
| Вариативная часть |
| **Блок 4** | **Государственная итоговая аттестация** | 6-9 |
| Базовая часть | 6-9 |
| **Объем программы аспирантуры**  | 240 |

6.3 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.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы аспирантуры, практики (в том числе научная работа) определяют направленность программы. Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», ННГУ определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленным ОС ВО ННГУ.

Программа кандидатских экзаменов по специальности должна состоять из двух частей – базовой, содержание которой соответствует программе кандидатского минимума, утвержденного Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации, и вариативной части, разрабатываемой структурным подразделением ННГУ в соответствии со спецификой научной школы ННГУ, реализующей данную программу подготовки аспирантов.

6.4 В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика).

Педагогическая практика является обязательной. Объем педагогической практики должен составлять не менее 2 з.е.

В рамках ОС ВО ННГУ реализуются следующие обязательные **типы практики**:

* практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
* педагогическая практика;

Способы проведения практики:

* стационарная;
* выездная.

При разработке программ аспирантуры структурные подразделения ННГУ выбирают типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа аспирантуры. Структурные подразделения ННГУ вправе предусмотреть в программе аспирантуры иные типы практик дополнительно к установленным ОС ВО ННГУ – в зависимости от видов профессиональной деятельности, указанных в реализуемой программе аспирантуры.

Практика может проводится в структурных подразделениях ННГУ. Допускается проведение практики в форме рассредоточенной практики[[2]](#footnote-2).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и/или производственная практика реализуется в течение 3-6 семестров обучения. Объем практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и/или производственной практики устанавливается в ОПОП, но не менее 15 з.е. за весь срок обучения.

Конкретные формы проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности устанавливаются в ОПОП, обеспечивающих реализацию данного ОС ВО ННГУ.

При реализации практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности руководители практик должны реализовывать проектный подход.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется путем решения обучающимися практических задач («кейсов»), которые ставят перед собой ведущие промышленные предприятия РФ, в решении которых принимают участия структурные подразделения ННГУ, реализующие программу аспирантуры. Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности должна реализовываться с привлечением специалистов ведущих промышленных предприятий, решающих данные практические задачи («кейсы»), или ведущих специалистов структурных подразделений ННГУ, отвечающих за реализацию данных задач совместно с промышленными предприятиями.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по согласованию с руководителем программы аспирантуры может быть реализована путем выполнения обучающимся своих профессиональных обязанностей по месту работы в структурном подразделении ННГУ, реализующем программу данной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

6.5 В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

6.6 В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации[[3]](#footnote-3).

Программа государственного экзамена направлена на проверку сформированности у аспиранта педагогических компетенций.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

6.7 Реализации части (частей) образовательной программы, содержащей научно-техническую информацию, подлежащую экспортному контролю, не допускается с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.8 Программа аспирантуры может иметь модульную структуру.

Модуль – это относительно самостоятельная часть ОПОП магистратуры, формально структурированная единица обучения, отвечающая за формирование определенной компетенции или группы родственных компетенций, включающая в себя логически завершенную часть учебного материала, целевую программу действий и методическое руководство, обеспечивающие достижение поставленных целей. Модуль может содержать часть учебной дисциплины, одну или несколько родственных дисциплин или частей дисциплин.

Модуль предусматривает наличие следующих компонентов:

* описание целей и задач, относящихся к содержанию;
* описание результатов обучения (знания, умения, навыки внутри компетенций);
* методики и технологии преподавания / обучения;
* процедуры и средства оценивания / аттестации;
* описание учебной нагрузки;
* описание содержания отдельных разделов модуля;
* фонд оценочных средств.

В случае, если модуль состоит из нескольких учебных дисциплин, при его освоении допускается начисление зачетных единиц обучающемуся по каждой дисциплине, входящей в состав модуля.

Каждый модуль завершается промежуточной аттестацией, включающей в себя экзамен и/или зачет. В рамках модуля может выполняться курсовой проект или курсовая работа.

6.9 Каждая дисциплина (модуль), в том числе практики, должны обеспечиваться учебно-методической литературой.

6.10 Самостоятельная работа аспирантов должна контролироваться преподавателем или научным руководителем. Контроль самостоятельной работы (КСР) может осуществляться как во время аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы, в том числе с использование дистанционных образовательных технологий и дистанционных средств коммуникации.

КСР студентов может составлять до 50% объема запланированной самостоятельной работы. Для проведения КСР должны выделяться необходимые помещения и время, дополнительно к расписанию аудиторных занятий.

Работа преподавателя по КСР студентов должна быть регламентирована рабочей программой дисциплины (модуля), утверждена кафедрой и методической комиссией факультета. Для КСР студентов преподавателю могут быть выделены отдельные контактные часы, входящие в индивидуальную нагрузку преподавателя.

6.11 Для интегральной оценки сформированности компетенций в состав ОПОП, реализуемых в рамках настоящего ОС ВО ННГУ, могут включаться интегрированные фонды оценочных средств (ФОС) компетенций, направленные на сквозную проверку сформированности компетенции, увязанные с ФОС рабочих программ дисциплин, формирующих данную компетенцию.

ФОС компетенций содержит объединяющие (интегральные) и ключевые (основные) контрольные вопросы, практические задания и другие оценочные средства. В ФОС компетенции должна быть указана взаимосвязь вопросов, заданий и других оценочных средств с вопросами, заданиями и другими оценочными средствами ФОС рабочих программ дисциплин, формирующих данную компетенцию.

6.12 Система оценок текущей и промежуточной аттестации студентов предусматривает семибальную систему оценивания.

Определение общих критериев выставления оценок регламентируется приказом ректора ННГУ №229-ОД от 10 октября 2002 г. «О введении семибальной системы оценивания», рекомендациями УМУ ННГУ, а также рекомендациями учебно-методических комиссий подразделений ННГУ[[4]](#footnote-4).

Таблица 2 – Критерии оценивания успеваемости при текущей и промежуточной аттестации студентов

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерий выставления** |
| Превосходно | Аспирант самостоятельно решает задачу, отвечает полностью на вопросы билета и дополнительные вопросы (задания), выходящие за рамки изученного объема курса и изученных алгоритмов и подходов, проявляя инициативу и творческое мышление.Лабораторная работа (практикум) выполнен(а) полностью. Аспирант продемонстрировал все предусмотренные практические навыки при выполнении лабораторной работы (практикума) и творческий подход к ее выполнению. |
| Отлично | Аспирант отвечает полностью на вопросы билета, самостоятельно решает задачу в рамках изученных алгоритмов и подходов. При ответе на вопросы допускаются незначительные неточности.Лабораторная работа (практикум) выполнен(а) полностью. Аспирант продемонстрировал все предусмотренные практические навыки при выполнении лабораторной работы (практикума). |
| Очень хорошо | Аспирант показывает уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, самостоятельно решает задачу и отвечает на вопросы (задания) преподавателя с небольшими неточностями.Лабораторная работа (практикум) выполнен(а) полностью. Имеются незначительные погрешности в отчете по лабораторной работе (практикуму). Аспирант продемонстрировал базовые практические навыки при выполнении лабораторной работы (практикума). |
| Хорошо | Аспирант показывает уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, решает задачу с наводящими вопросами преподавателя и отвечает на некоторые дополнительные вопросы преподавателя (в рамках билета).Лабораторная работа (практикум) выполнен(а) полностью. Имеются погрешности в отчете по лабораторной работе (практикуму). Аспирант продемонстрировал базовые практические навыки при выполнении лабораторной работы (практикума). |
| Удовлетворительно | Аспирант показывает минимально допустимый уровень знаний и знание базовых понятий, может решить типовую задачу с помощью преподавателя.Лабораторная работа (практикум) выполнен(а) в целом с наличием недостатков. Имеются существенные погрешности в отчете по лабораторной работе (практикуму). Аспирант продемонстрировал минимально допустимые практические навыки при выполнении лабораторной работы (практикума). |
| Неудовлетворительно | Аспирант показывает неудовлетворительное знание основ курса и базовых понятий. Задача не решена. Необходима дополнительная подготовка для успешного прохождения испытания.Лабораторная работа не выполнена. |
| Плохо | Подготовка совершенно недостаточна. Лабораторная работа не выполнена. |

Оценки «Превосходно», «Отлично», «Очень хорошо», «Хорошо», «Удовлетворительно» считаются положительными.

При использовании системы тестирования для контроля текущей и промежуточной успеваемости аспирантов используются следующие критерии:

Критерии оценивания результатов тестирования по системе «зачет / не зачет»):

«Не зачтено» - менее 50% правильных ответов;

«Зачтено» - более 50% правильных ответов.

Критерии выставления оценок на тестировании (по системе «зачет с оценкой»):

«Неудовлетворительно» – менее 50% правильных ответов.

«Удовлетворительно» – 50-70% правильных ответов.

«Хорошо» – 70-80% правильных ответов.

«Очень хорошо» – 80-90% правильных ответов.

«Отлично» – 90-99% правильных ответов.

«Превосходно» – 100% правильных ответов.

Тест для контроля текущей и промежуточной успеваемости аспирантов должен содержать не менее 25 вопросов. При тестировании учащемуся на выбор предоставляется не менее четырех различных вариантов ответа, в том числе вариант «Нет правильного ответа».

6.16 Оценивание эффективности и качества обучения аспирантов по интегрированным программам проводится по результатам ежегодной аттестации по балльно-рейтинговой системе.

6.17 Результаты научной работы аспирантов должны быть апробированы на международных и всероссийских конференциях и опубликованы в изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

**VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

7.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.

7.1.1 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 учебных планом.

7.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным ресурсом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ННГУ. 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»), как на территории ННГУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна обеспечивать:

* доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
* фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП;
* 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[[5]](#footnote-5).

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

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

7.1.5 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. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

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

7.1.7 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры 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», и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых журналах, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

7.1.8 Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника ННГУ (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[[6]](#footnote-6).

7.1.9 С целью согласования реализуемых в рамках настоящего стандарта с требованиям работодателей, для каждой программы аспирантуры, реализуемой в рамках ОС ВО ННГУ, должен быть создан Наблюдательный совет, не менее чем на 50% состоящий из представителей работодателей[[7]](#footnote-7). Требования по процедуре обновления состава Наблюдательного совета, а также его обязанности отражаются в ОПОП.

Возглавляет Наблюдательный совет научный руководитель ОПОП.

7.2 Требования к кадровым условиям реализации аспирантуры.

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

7.2.2 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 75 процентов.

7.2.3 Научный руководитель, назначенный аспиранту, должен являться высококвалифицированным ученым (специалистом), имеющим 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 (не менее 1 статьи в год в рецензируемых журналах, индексируемых в РИНЦ, Web of Science и/или Scopus), а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях (не менее 1 доклада в год).

7.2.4 Общее руководство научным содержанием программы аспирантуры определенной направленности (профиля) должно осуществляться ведущим в своей области ученым (специалистом), являющимся штатным научно-педагогическим работником организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим руководство научно-исследовательскими и (или) прикладными проектами по направлению подготовки (не менее одного финансируемого проекта в учебном или календарном году), имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях (не менее двух статей в журналах, индексируемых в «Web of Science» и/или «Scopus»), а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и/или международных конференциях (не менее одного доклада в год).

Индекс Хирша руководителя программы аспирантуры должен составлять не менее h=10 по базе РИНЦ.

7.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программ магистратуры.

7.3.1 Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории 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 учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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 определяются в ОПОП.

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

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 основной литературы, перечисленной в рабочих программ дисциплин (модулей), практик и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

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

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

7.3.4 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 и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

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

7.4 Требования к финансовым условиям реализации программ аспирантуры.

7.4.1 Финансовое обеспечение реализации программ аспирантуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в области образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

7.4.2 Обучающиеся по интегрированным образовательным программам с первого года обучения зачисляются на должности для работы в научных коллективах, выполняющих финансируемые исследования по профильной тематике.

7.4.3 Руководитель научного проекта, в рамках которого осуществляется подготовка обучающегося, обеспечивает финансирование участия обучающегося в международных и всероссийских научных конференциях не менее одного раза в год.

7.4.4 Руководитель научного проекта, в рамках которого осуществляется подготовка обучающегося, обеспечивает финансирование стажировки обучающегося продолжительностью не менее 30 дней или трудоемкостью не менее 5 з.е. в ведущих российских или зарубежных университетах и научных центрах.

7.5 Зачисление на интегрированные образовательные программы «Академическая магистратура – аспирантура» проводится по результатам конкурсного отбора студентов, поступивших на аспирантские программы соответствующего направления. Обязательным условием для участия в конкурсном отборе является наличие рекомендации от руководителя научного проекта.

**ОС ВО ННГУ по направлению 03.06.01 Физика и астрономия разработан** Научно-исследовательским физико-техническим институтом ННГУ, кафедрой физического материаловедения физического факультета ННГУ и Институтом аспирантуры и докторантуры ННГУ.

**Составители:**

1. Чувильдеев Владимир Николаевич, д.ф.-м.н., профессор, директор НИФТИ ННГУ, заведующий кафедрой физического материаловедения ННГУ, руководитель Исследовательской аспирантской школы «Наноматериалы и нанотехнологии» ННГУ.
2. Нохрин Алексей Владимирович, д.ф.-м.н., заведующий лабораторией Диагностики материалов НИФТИ ННГУ, заместитель заведующего кафедрой физического материаловедения ННГУ, доцент кафедры физического материаловедения ННГУ.

Рецензент: Кузенков Олег Анатольевич, к.ф.-м.н., доцент, заместитель директора по учебно-методической работе ИИТММ.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Директор

Института аспирантуры и докторантуры ННГУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Б.И. Бедный

(протокол заседания ИАД ННГУ № \_\_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_\_.2017 г.).

И.о. декана физического факультета ННГУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Малышев

(протокол заседания Ученого совета физического факультета № \_\_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_\_.2017 г.).

Директор НИФТИ ННГУ,

заведующий кафедрой ФМВ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Н. Чувильдеев

(протокол заседания кафедры ФМВ № \_\_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_\_.2017 г.).

Председатель методической комиссии

физического факультета ННГУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Сдобняков

(протокол заседания методической комиссии № \_\_\_\_ от \_\_\_.\_\_\_\_.2017 г.).

**Пояснительная записка к ОС ВО ННГУ**

**по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия (аспирантура)**

Основной задачей настоящего Стандарта является обеспечение возможности реализации в ННГУ интегрированных основных профессиональных образовательных программ «Академическая магистратура - **Аспирантура**», объединяющих направления подготовки 03.04.02 «Физика» (профиль магистерской программы «Физика спроектированных материалов: металлы, сплавы, керамики») и 03.06.01 «Физика и астрономия» (наименование направленности аспирантской программы «Физика конденсированного состояния) **в области Наук о материалах и в смежных областях**.

Данные Программы направлены на формирование у выпускников ННГУ углубленных фундаментальных знаний и практических навыков в области физики, механики и химии перспективных конструкционных материалов (металлов, сплавов, керамик) с высокими физико-механическими свойствами и эксплуатационными характеристиками, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации, характерных для высокоответственных изделий общего и специального машиностроения, ядерной энергетики и специальной техники, а также на получение навыков и опыта работы с современными технологиями получения перспективных («спроектированных») металлов, сплавов и керамик (в том числе – технологиями, относящимися к группе новых производственных технологий).

Интегрированный характер Программ отражен в переносе части курсов, направленных на развитие у аспирантов универсальных компетенций, на уровень магистратуры (с последующим их перезачетом в аспирантуре), что позволяет уделить существенно больше времени профессиональной подготовке аспирантов. В ОС ВО ННГУ по направлению 03.04.02 это отражено в формировании требований к освоению более высокого (по отношению к базовому, начальному) уровня ряда общекультурных и общепрофессиональных компетенций магистратуры, идеологически связанных с соответствующими универсальными компетенциями аспирантуры.

В рамках ОС ВО ННГУ формализован перечень обязательных профессиональных компетенций (ПК1-ПК-9), соответствующих основным видам профессиональной деятельности (научно-исследовательская деятельность (ПК1-ПК-7), педагогическая деятельность (ПК8-ПК9), а также перечень соответствующих им профессиональных задач, к решению которых готовится выпуск программы аспирантуры ННГУ. Специфика Миссии ННГУ отражена, в частности, путем введения в Стандарт дополнительной универсальной компетенции УК-6 «Готовность реализовывать инновационные проекты в научных, образовательных организациях, учреждениях социальной сферы и в высокотехнологичных предприятиях».

Второй важной задачей, решение которой обуславливает необходимость разработки собственного Стандарта, является необходимостью решения задач повышения уровня практической подготовки выпускников аспирантуры естественно-научных факультетов ННГУ, проводящих исследования и осуществляющих подготовку аспирантов-физиков в области **Наук о материалах**. Данная задача решается за счет обеспечения возможности реализации в рамках Стандарта программ дополнительных видов профессиональной деятельности (научно-инновационная деятельность, производственно-технологическая, организационно-управленческая деятельность в своей профессиональной области) которые реализуются в программах аспирантуры путем введения производственной практики и существенного расширения программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Требования к каждому из новых видов деятельности формализуются в виде перечня профессиональных задач, к решению которых готовится выпускник аспирантуры, при этом профессиональный компетенции и профессиональные задачи, соответствующие каждому из дополнительных видов профессиональной деятельности, формализуются на уровне программ аспирантуры в зависимости от ее направленности.

Производственная практика в программах аспирантуры реализуется путем решения практических задач («кейсов»), которые ставят перед собой ведущие промышленные предприятия РФ, в решении которых принимают участия структурные подразделения ННГУ, реализующие программу аспирантуры. Программа производственной практики должна реализовываться с привлечением специалистов ведущих промышленных предприятий, решающих данные практические задачи («кейсы»), или ведущих специалистов структурных подразделений ННГУ, отвечающих за реализацию данных задач совместно с промышленными предприятиями.

Отличительной особенностью Программ аспирантуры, реализуемых в рамках настоящего Стандарта, является тесная связь с профессиональными стандартами подготовки специальности в области Наук и материалов и технологий, а также основным программам развития ННГУ (Стратегии развития Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского – Национального исследовательского университета до 2020 года (Стратегия-2020), содействие в реализации в ННГУ Программы повышения конкурентоспособности ННГУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Программа 5-100) и реализации в ННГУ Приоритетного проекта Минобрнауки России «ВУЗы как центры пространства создания инноваций», а также содействие в реализации Миссии ННГУ – сохранении и укреплении роли ННГУ как одного из ведущих институтов российского высшего образования.

В настоящем Стандарте сформулированы высокие требования к научным руководителям аспирантов и научным руководителям ОПОП, а также с целью согласования содержания реализуемых программ аспирантуры требованиям работодателей, заложено обязательное требование создания для каждой из ОПОП Наблюдательного совета, в состав которого должно входить не менее 50% представителей ведущих промышленных предприятий, институтов РАН и ВУЗов, инжиниринговых центров, малых и средних компаний-разработчиков высокотехнологичной продукции, а также представителей ведущих зарубежных научно-образовательных центров.

Стандарт реализуется на базе кафедры физического материаловедения (ФМВ) ННГУ при поддержке Научно-исследовательского физико-технического института ННГУ - основного места производственной практики для студентов кафедры ФМВ.

1. Подпункт 5.2.73 (3) Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. №466. [↑](#footnote-ref-1)
2. Рассредоточенная практика – практика, реализуемая в течение всего семестра согласно расписанию посещения структурных подразделений вуза, коррелирующего с расписанием параллельно проводимых других видов учебных занятий (путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий). Концентрированная практика – практика, реализуемая отдельно от других видов учебных занятий (не чередующаяся с теоретическим обучением), как правило в конце семестра (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики). Допускается проведение учебной практики в виде рассредоточенной практики. [↑](#footnote-ref-2)
3. Пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней». [↑](#footnote-ref-3)
4. Морозов О.А., Солдатов Е.А., Чупрунов Е.В. «О примени семибалльной системы оценки уровня знаний студентов на физическом факультете // Вестник ННГУ. Серия «Инновации в образовании». 2005, Выпуск 1(6), с. 105-111. [↑](#footnote-ref-4)
5. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [↑](#footnote-ref-5)
6. Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. №662. [↑](#footnote-ref-6)
7. В качестве работодателей наравне с представителями ведущих промышленных предприятий РФ могут выступать ведущие (высококвалифицированные) специалисты (ученые, руководящий персонал) Институтов РАН, ВУЗов, международных научно-образовательных центров, работающие в ННГУ. [↑](#footnote-ref-7)