

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»**  
**(Новосибирский государственный университет, НГУ)**



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор

М.П. Федорук

« 04 » 10 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
(общая характеристика)

Направление подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль): Механика жидкости, газа и плазмы

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Новосибирск 2020

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основании самостоятельно установленного образовательного стандарта НГУ по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия профиль подготовки «Механика жидкости, газа и плазмы», утвержден решением Ученого совета НГУ, протокол № 3 (273) от 06.07.2015 г. (редакция 2).

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на заседании Ученого Совета физического факультета, протокол № 176 от 06 октября 2020 г.

Разработчик:  
д.ф.-м.н., профессор



С.В. Цыбуля

Ответственный за образовательную программу:  
д.ф.-м.н., профессор



С.В. Цыбуля

Согласовано:  
Проректор по учебной работе



С. Г. Саблина

Начальник УАП



М. В. Шашкова

Образовательная программа разработана совместно с:

Институт теоретической и прикладной  
механики им. С.А. Христиановича СО РАН,  
зав.отделом аспирантуры



Г.А. Жукова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Используемые сокращения.....	5
3. Характеристика направления подготовки.....	6
4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.....	7
5. Требования к результатам освоения ОПОП.....	7
6. Структура образовательной программы аспирантуры.....	8
7. Условия реализации ОПОП.....	12
8. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	16

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее - ОПОП ВО) для реализуемых образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия является системой учебно-методических документов, сформированной на основе федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 867 (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464) и самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта СУОС утвержден решением Ученого совета НГУ, протокол от 07.07.2014 г №3(268), в редакции, принятой решением Ученого совета НГУ от 06.07.2015, протокол № 3 (273).

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 867 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464);
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2011, регистрационный № 20237);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный приказом 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)» (с изменениями и дополнениями);
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 (зарегистрирован Минюстом России 04.04.2014, регистрационный № 31823);

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Правила осуществления мониторинга системы образования, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 05.08.2013 № 662 (с изменениями и дополнениями);
- Постановление Правительства РФ от 16.03.2013 № 211 «О мерах государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров»;
- Программа повышения конкурентоспособности Новосибирского государственного университета на мировом рынке научных и образовательных услуг, утвержденная ректором НГУ от 07.06.2013;
- Устав НГУ, утвержденный приказом Минобрнауки России 28.12.2018 г. № 1375;
- Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 03.06.01 Физика и астрономия, принятый и введенный в действие решением Ученого совета НГУ от 07.07.2014, протокол № 3 (268), в редакции, принятой решением Ученого совета НГУ от 06.07.2015, протокол № 3 (273);
- Стратегия развития НГУ до 2024 года;
- локальные нормативные и распорядительные документы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет».

## **2. Используемые сокращения**

В настоящей основной образовательной программе используются следующие сокращения:

- ВО – высшее образование;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ИУП – индивидуальный учебный план;
- КУГ – календарный учебный график;
- ЛНА – локальный нормативный акт;
- НИР — научно-исследовательская работа;
- НГУ - Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет».
- ОК – общекультурные компетенции
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- ОПОП ВО — основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
- ПК – профессиональные компетенции
- ПС — профессиональный стандарт;
- РПД – рабочая программа дисциплины;
- РПП – рабочая программа практик;
- СО РАН – Сибирское отделение Российской академии наук;
- УМО – учебно-методический отдел

УП – учебный план;  
СУОС — самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;  
ФОС – фонд оценочных средств;  
ФФ – физический факультет.

### 3. Характеристика направления подготовки

Миссия основной профессиональной образовательной программы 03.06.01 Физика и астрономия профиль Механика жидкости, газа и плазмы:

- Подготовка научно-ориентированных высококвалифицированных кадров высшей квалификации новой формации, способных не только осуществлять научную деятельность на высоком профессиональном уровне, но и вести преподавательскую деятельность в контексте глобальных технологических тенденций на основе применения прорывных достижений в области своей направленности подготовки.
- Модель профессионально-личностного роста, высокой профессиональной культуры профессиональной деятельности будущих кадров высшей квалификации по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия профиль Механика жидкости, газа и плазмы предполагает развитие у обучающегося личностных качеств и формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с СУОС по специальности подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа ориентирована на реализацию следующих принципов:

- применение результатов учебной исследовательской работы в профессиональных и педагогических практиках;
- осуществление профессиональной деятельности на основе постоянного развития и внедрения инноваций;
- самостоятельное выполнение научных исследований, анализ и обобщение их результатов, построение прогнозов;
- умение организовывать и осуществлять профессиональную, научно-исследовательскую и педагогическую деятельность.
- Обучение по программе аспирантуры в НГУ осуществляется в очной форме обучения.
- Объем программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия профиль Механика жидкости, газа и плазмы составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении.
- Срок освоения ОПОП:
  - в очной форме, 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 составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования

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

– Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации и (или) английском языке.

- К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия профиль Механика жидкости, газа и плазмы допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (бакалавриат или магистратура), подтвержденное документом о высшем образовании и о квалификации.

Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в НГУ.

#### **4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**

▪ Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

▪ Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются: физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования, физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии, физическая экспертиза и мониторинг.

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

– научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии (основной вид деятельности);

– преподавательская деятельность в области физики и астрономии.

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

#### **5. Требования к результатам освоения ОПОП**

▪ Планируемые результаты освоения образовательной программы представляют собой набор компетенций обучающихся, устанавливаемых данной программой в полном соответствии с СУОС по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

– универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;

– общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;

– профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

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

○ УК-1 способность 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 способность 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 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
- Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:
  - ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
  - ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
  - ОПК-3 способность организовать работу исследовательского коллектива по проведению научных исследований в профессиональной области.

При разработке программы аспирантуры все универсальные и общепрофессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения программы аспирантуры.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры сформированы в соответствии с направленностью программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Минобрнауки РФ.

- ПК-1. Способность построения теоретических моделей физических явлений и процессов в профессиональной области.
- ПК-2. Способность к решению научных и практических задач в профессиональной области.

## 6. Структура образовательной программы аспирантуры

Структура и содержание образовательной программы регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программами практик, программой государственной итоговой аттестации, методическими и другими материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся.

### 6.1 Общая структура ОПОП

Структурные элементы программы		Объем в з.е.		
		Требования ФГОС ВО	Требования СУОС НГУ	Объем ОПОП
Блок 1	Дисциплины (модули)	30	27-33	32
	Базовая часть			
	Дисциплины (модули), в т.ч. направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	<u>9</u>	<u>13</u>	<u>13</u>
	Вариативная часть	<u>21</u>	<u>14-20</u>	<u>19</u>

	Дисциплины (модули), в т.ч. направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов			
	Дисциплины (модули), в т.ч. направленные на подготовку к преподавательской деятельности			
Блок 2	Практики	201	198-204	111
	Вариативная часть			
Блок 3	Научные исследования			88
	Вариативная часть			
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	9	9	9
	Базовая часть			
Общий объем программы в зачетных единицах		240	240	240

### 6.2 Учебный план

Учебный план разработан в соответствии с требованиями СУОС по направлению 03.06.01 Физика и астрономия и утвержден Ученым советом Физического факультета.

### 6.3 Календарный учебный график

Календарный учебный график (КУГ) устанавливает периоды осуществления всех видов учебной деятельности с распределением объема образовательной программы во времени, а также периоды каникул по каждому учебному году и на весь период обучения.

### 6.4 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин (модулей), установленные учебным планом образовательной программы разработаны в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

### 6.5 Программы практик

Программы практик, установленные учебным планом образовательной программы разработаны в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

### 6.6 Научные исследования

Программы научных исследований, установленные учебным планом образовательной программы разработаны в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

### 6.7 Практическая подготовка

Образовательная деятельность обучающихся в форме практической подготовки, при реализации практик, учебных дисциплин (модулей), курсов, организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов

учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы указаны в соответствующих рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик.

Практическая подготовка организована:

- 1) непосредственно в НГУ;
- 2) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы.

#### 6.8 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Программа ГИА разработана для определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы.

#### 6.9 Особенности реализации ОПОП в НГУ

Структура программы аспирантуры включает базовую (обязательную) часть и вариативную (формируемую участниками образовательных отношений) часть, что обеспечивает возможность реализации в аспирантуре программ различных направленностей (профилей) подготовки 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.

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

Блок 1. Базовая часть. "Дисциплины (модули)". В рамках блока реализуются дисциплины "Иностранный язык" и "История и философия науки".

Дисциплина "История и философия науки" включает:

- общую часть, которая читается всем аспирантам университета на основе принципа междисциплинарности;
- специализированную часть по отраслям наук, которая предполагает объединение аспирантов в рамках профиля подготовки.

Одной из основных задач дисциплины «История и философия науки» является овладение знаниями и навыками, необходимыми для подготовки теоретико-методологического раздела (главы) диссертационного исследования.

По результатам освоения дисциплины обучающийся представляет реферат по истории и философии науки, тема которого утверждается на выпускающей аспиранта кафедре. Реферат оценивается преподавателем дисциплины «История и философия науки» и научным руководителем аспиранта. Подготовка реферата является необходимым условием для получения положительной оценки в рамках текущего контроля успеваемости и учитывается при оценивании знаний обучающегося на экзамене, который сдается в формате кандидатского экзамена.

Дисциплина «Иностранный язык».

Обучающимся на русскоязычных программах в качестве иностранного языка предлагается, как правило, английский язык.

С учетом необходимости сопряжения программ аспирантуры НГУ с PhD программами ведущих зарубежных вузов результаты освоения английского языка определены как умение подготовить текст научной статьи, который соответствует языковым требованиям к публикации в реферируемом издании, представленном в международных базах Scopus, Web of Science (письмо); умение подготовить литературный обзор по теме диссертационного исследования на английском языке (чтение и письмо); умение подготовить и защитить презентацию с результатами проведенного исследования на английском языке (письмо, аудирование, говорение), что соответствует уровню профессионального владения иностранным языком (уровень C1 согласно CEFR). Выполнение этих заданий является необходимым условием для получения положительной оценки в рамках текущего контроля успеваемости и учитывается при оценивании знаний обучающегося на экзамене, который сдается в формате кандидатского экзамена.

Содержание дисциплины «Основы педагогической деятельности в системе высшего образования» ориентировано на формирование компетенций, необходимых для решения наиболее актуальных задач современной высшей школы: разработка учебно-методических материалов и рабочих программ дисциплин на основе компетентностно-ориентированного подхода, широкое применение в образовательном процессе технологий электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также реализация инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочие программы дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по профилю подготовки, разработаны в соответствии с примерными программами, утвержденными Минобрнауки РФ.

Дисциплины по выбору, включенные в модуль, направленный на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по профилю подготовки Механика жидкости, газа и плазмы, призваны обеспечить более глубокую подготовку аспиранта к проведению самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с темой научно-квалификационной работы (диссертации) в рамках научных школ университета.

Специализация в области наукоемких и технологических направлений позволяет выполнять работу на современном оборудовании лабораторий НГУ, институтов СО РАН. Важной характеристикой обучения является применение принципа междисциплинарности, позволяющего аспирантам интегрировать полученные знания и находить нестандартные решения в сложных ситуациях.

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

Педагогическая практика является обязательной.

Способы проведения практики:

- стационарная.

Научно-исследовательская практика проводится не только в структурных подразделениях НГУ, но и в институтах Новосибирского научного центра СО РАН в соответствии с заключенными договорами на проведение практики.

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

Блок 3. Научные исследования. В блок входят научно-исследовательская деятельность, которая включает в том числе:

- написание и публикацию научных трудов;
- участие в научных конференциях (симпозиумах);
- подготовку и написание научных обзоров;
- написание отчетов по результатам научных исследований;
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

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

Блок 4. Базовая часть. Государственная итоговая аттестация. В блок входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, установленными Минобрнауки РФ.

На основании успешного прохождения ГИА обучающемуся выдается документ о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Минобрнауки РФ.

По результатам представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) НГУ выдает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842.

Научно-квалификационная работа (диссертация), подготовленная и оформленная в соответствии с установленными требованиями, может быть представлена на соискание степени PhD NSU.

Программа аспирантуры включает факультативный курс «Учимся писать диссертации» сверх объема программы. Факультативные дисциплины могут реализовываться на основе виртуальной академической мобильности (при наличии виртуальных аналогов). В этом случае могут быть перезачтены результаты обучения, полученные при освоении онлайн-курсов, размещенных на «Российской национальной платформе открытого образования» (<http://openedu.ru/>), Coursera ([www.coursera.org](http://www.coursera.org)), edX ([www.edx.org](http://www.edx.org)). Выбранный аспирантом курс, по согласованию с факультетом, включается в его индивидуальный план, в качестве справки об обучении выступает электронный сертификат, который выдается по окончании курса и является основанием для зачета результатов его освоения.

## **7. Условия реализации ОПОП.**

### **7.1 Общесистемные требования к ресурсному обеспечению реализации ОПОП.**

Реализация программы аспирантуры полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической

и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НГУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечают техническим требованиям университета как на его территории, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда НГУ <https://www.nsu.ru> обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- 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».

Реализация образовательной программы полностью обеспечена комплектами лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимым для выполнения всех видов деятельности аспирантов.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и печатными образовательными ресурсами с учетом их индивидуальных возможностей.

## 7.2 Кадровые ресурсы для реализации программы аспирантуры

Доля преподавателей, имеющих степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе направления 03.06.01 Физика и астрономия составляет более 80%.

Профессорско-преподавательский состав ОПОП включает как штатных сотрудников НГУ, так и сотрудников институтов СО РАН и профильных инновационных компаний, работающих в НГУ по совместительству. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Ежегодно научно-педагогические работники публикуются в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, имеет ученую степень доктора наук, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях. По решению Ученого совета НГУ научным руководителем может быть назначен кандидат наук. При выполнении научных исследований на стыке смежных направленностей обучающемуся может быть назначен соруководитель.

Преподаватели иностранного языка имеют документ о квалификации в области преподавания английского языка (или русского языка как иностранного) и/или сертификата о владении английским языком уровней C1, C2 согласно CERF.

### 7.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.

Материально-техническое обеспечение для реализации программы аспирантуры, согласно направленности (профилю) программы включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик, в т.ч. уникальное оборудование, установленное в научно-исследовательских институтах Новосибирского научного центра.

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

Библиотечный фонд 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.

Для сохранения фундаментальности подготовки НГУ использует в качестве обязательной литературы, необходимой для освоения соответствующих дисциплин (модулей), общепризнанные классические учебники, учебные пособия и монографии вне зависимости от их года издания, в том числе редкие издания.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения в соответствии с рабочими программами дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

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

Обучающимся и научно-педагогическим работникам 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 обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### 7.4 Оценка качества подготовки выпускников по программе аспирантуры

Университет гарантирует качество подготовки обучающихся при реализации программы аспирантуры на основе самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта, в том числе за счет:

- реализации Программы повышения конкурентоспособности Новосибирского государственного университета на мировом рынке научных и образовательных услуг, которая включает стратегию по обеспечению качества подготовки выпускников, разработанную с привлечением представителей работодателей и академического сообщества, в том числе из ведущих зарубежных университетов;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ (не реже одного раза в четыре года);
- разработки объективных процедур оценивания уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников; объективность может обеспечиваться за счет реализации механизмов многосторонней оценки качества подготовки со стороны НГУ, выпускника, обучающегося (самооценка), работодателя и других стейкхолдеров;
- обеспечения компетентности преподавательского состава за счет интеграции с академическими научными институтами, высокотехнологичными компаниями и другими работодателями на основе модели «открытого» университета.

Механизмами взаимодействия с работодателями для гарантии качества подготовки по программе аспирантуры являются:

- привлечение работодателей к разработке и обновлению образовательных программ, их периодическому рецензированию;
- совместная разработка и реализация объективных процедур оценивания уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников; в т.ч. активизация участия работодателей в опросах международных и российских рейтинговых агентств;
- участие в оценке качества подготовки выпускников в рамках государственной итоговой аттестации.

Основным индикатором качества подготовки выпускников являются высокие позиции, занимаемые НГУ в ведущих мировых рейтингах университетов (228 место в рейтинге QS в 2019 г.). Дополнительным критерием, подтверждающим качество образования НГУ, является размещение онлайн-курсов на международной платформе Coursera ([www.coursera.org](http://www.coursera.org)).

## **8. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете.

