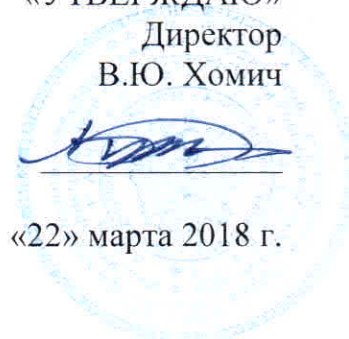


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ**

Институт электрофизики и электроэнергетики
Российской академии наук

Программа одобрена на заседании
Ученого Совета ИЭЭ РАН
Протокол №3
от 22.03.18

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
В.Ю. Хомич



«22» марта 2018 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

03.06.01 Физика и астрономия

Профиль 01.04.13 «Электрофизика, электрофизические установки»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок освоения программы: 4 года.

Форма обучения: Очная

Условные обозначения и сокращения:

ООП - основная образовательная программа;

УК - универсальные компетенции;

ОПК - общепрофессиональные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ЗЕ - зачетная единица;

РПД - рабочая программа дисциплины;

ИЭЭ РАН – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики и электроэнергетики РАН

1. Общие положения и нормативная база основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации

ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», профилю 01.04.13 «Электрофизика, электрофизические установки», реализуемая ИЭЭ РАН, разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации». № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России от 25.07.2014 № 867 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- Приказ Минобрнауки РФ от 19.11.2013 № 1259 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Приказ Минобрнауки РФ от 26.03.2014 № 233 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Приказ Минобрнауки РФ от 17.10.2016 №1288 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре";
- Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 30.04.2015 № 464 «О внесении изменений в Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»
- Устав ИЭЭ РАН;
- Локальные акты ИЭЭ РАН.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный график, учебные и методические материалы, обеспечивающие

реализацию соответствующей образовательной технологии.

2. Общая характеристика программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

2.1 Цель ООП

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

1.2. Основными задачами подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ в области электрофизики, электрофизических установок;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

2.2 Срок освоения ООП

В соответствии с ФГОС ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия» нормативный срок освоения основной образовательной программы образования при очной форме обучения составляет 4 года.

В результате освоения программы подготовки выпускнику присваивается квалификация (степень) «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

2.3 Трудоемкость ООП

В соответствии с разделом III ФГОС ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», общая трудоемкость освоения ООП составляет **240** зачетных единиц (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам) за весь период обучения и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ООП.

Трудоемкость освоения образовательной программы в год - **60** зачетных единиц.
Трудоемкость освоения образовательной программы (недели):

2.4 Требования к поступающему в аспирантуру:

Поступающий в аспирантуру должен иметь документ государственного образца о Высшем образовании (магистр, специалист) или иностранном образовании, соответствующего уровня.

Порядок и правила проведения вступительных испытаний, а также основания для зачисления абитуриентов на образовательную программу определяются Правилами приёма в ИЭЭ РАН на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2.5 Права и обязанности аспиранта

Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами обучающиеся в аспирантуре ИЭЭ РАН имеют следующие права и обязанности:

- право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) входящих в вариативную часть, предусмотренных ООП подготовки «Исследователя. Преподавателя-исследователя», выбирать конкретные дисциплины (модули);
- при формировании своего индивидуального плана аспиранты имеют право получить консультацию по выбору дисциплин (модулей);
- право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов;
- аспиранты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП подготовки «Исследователя. Преподавателя-исследователя».

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», профилю 01.04.13 «Электрофизика, электрофизические установки», включает решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии:

- Исследование физических явлений при накоплении и трансформации электромагнитной энергии. Физические процессы формирования и развития электрического разряда в газообразных, жидких, твердых и комбинированных средах. Ударные волны, инициированные разрядом. Технические применения разряда в плотных средах и газе.
- Исследование физических процессов в накопителях энергии индуктивного, емкостного, инерционного, высокочастотного, взрывомагнитного и других типов, разработка конструкций накопителей. Разработка теоретических основ и технической базы энергетики мощных импульсов, включая процессы коммутации больших импульсных токов, нагрев и взрыв проводников, системы электропитания крупных электрофизических комплексов.
- Физические закономерности разряда в газах, в газовых потоках и мощных дуговых разрядах, электродные явления. Разработка газоразрядных, импульсных источников излучения и систем накачки лазеров, генераторов высокотемпературной и низкотемпературной плазмы и методов диагностики параметров плазмы, принципов получения и диагностики струи плотной плазмы и ее ускорения, электрогазодинамического ускорения тел.
- Системы переработки и утилизации отходов электромагнитными и

электродуговыми методами. Плазмохимические, металлургические и другие устройства на основе применения мощных электрических дугowych разрядов и электромагнитных полей.

- и др. области связанные с применением знаний в области электрофизики, электрофизических установок.

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются задачи избранной области научного знания содержащие: 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.

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

- Научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;
- Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования в области физики и астрономии.

4 Результаты освоения ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Результаты освоения ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия», профилю 01.04.13 «Электрофизика, электрофизические установки» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями. В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки, профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры.

4.1 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).

4.2 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).

4.3 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Профессиональные компетенции программы аспирантуры сформированы в соответствии с профилем программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством образования и науки Российской Федерации.

- способность к исследованию механизмов взаимодействия физических тел, веществ, макро- и микрочастиц с электрическим, магнитным и электромагнитным полями в различных средах и вакууме (ПК-1);
- способность к совершенствованию существующих и поиску новых методов и принципов использования электрофизических явлений в технических приложениях (ПК-2).

4.4. Формирование компетенций в учебном процессе

Компетенция	Дисциплины (модули), формирующие компетенции
Универсальные компетенции	
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-1).	Б1.Б.1. История и философия науки. Б1.В.ОД.1. Электрофизика, электрофизические установки. Б1.В.ОД.2. Физика и химия плазмы. Б1.В.ОД.3. Электрофизические методы в экологии. Б1.В.ДВ.1.1. Физические методы измерения параметров плазмы. Б1.В.ДВ.1.2. Основы квантовой электроники. Б1.В.ДВ.2.1. Технология и организация производства в энергетике.

	<p>Б1.В.ДВ.2.2. Приемники оптического излучения. Научно-исследовательская деятельность.</p>
<p>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-2).</p>	<p>Б1.Б.1. История и философия науки. Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>
<p>Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).</p>	<p>Б1.Б.1. История и философия науки. Б1.Б.2. Иностранный язык. Б1.В.ОД.1. Электрофизика, электрофизические установки. Б1.В.ОД.2. Физика и химия плазмы. Б1.В.ОД.3. Электрофизические методы в экологии. Б1.В.ДВ.1.1. Физические методы измерения параметров плазмы. Б1.В.ДВ.1.2. Основы квантовой электроники. Б1.В.ДВ.2.1. Технология и организация производства в энергетике. Б1.В.ДВ.2.2. Приемники оптического излучения. Б2.2. Педагогическая практика. Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>
<p>Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).</p>	<p>Б1.Б.1. История и философия науки. Б1.Б.2. Иностранный язык. Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>
<p>Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).</p>	<p>Б1.Б.1. История и философия науки. Б1.Б.2. Иностранный язык. Б1.В.ОД.1. Электрофизика, электрофизические установки. Б1.В.ОД.2. Физика и химия плазмы. Б1.В.ОД.3. Электрофизические методы в экологии. Б1.В.ОД.4. Педагогика и психология высшей школы. Б1.В.ДВ.1.1. Физические методы измерения параметров плазмы. Б1.В.ДВ.1.2. Основы квантовой электроники. Б1.В.ДВ.2.1. Технология и организация производства в энергетике. Б1.В.ДВ.2.2. Приемники оптического излучения. Б2.1. Научно-исследовательская практика. Б2.2. Педагогическая практика. Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>
Общепрофессиональные компетенции	
<p>Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-</p>	<p>Б1.Б.1. История и философия науки. Б1.Б.2. Иностранный язык. Б1.В.ОД.1. Электрофизика, электрофизические установки.</p>

коммуникационных технологий (ОПК-1).	<p>Б1.В.ОД.2. Физика и химия плазмы.</p> <p>Б1.В.ОД.3. Электрофизические методы в экологии.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1. Физические методы измерения параметров плазмы.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2. Основы квантовой электроники.</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1. Технология и организация производства в энергетике.</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2. Приемники оптического излучения.</p> <p>Б2.1. Научно-исследовательская практика.</p> <p>Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>
Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).	<p>Б1.Б.1. История и философия науки.</p> <p>Б1.Б.2. Иностранный язык.</p> <p>Б1.В.ОД.4. Педагогика и психология высшей школы.</p> <p>Б2.2. Педагогическая практика.</p>
Профессиональные компетенции	
Способность к исследованию механизмов взаимодействия физических тел, веществ, макро- и микрочастиц с электрическим, магнитным и электромагнитным полями в различных средах и вакууме (ПК-1).	<p>Б1.В.ОД.1. Электрофизика, электрофизические установки.</p> <p>Б1.В.ОД.2. Физика и химия плазмы.</p> <p>Б1.В.ОД.3. Электрофизические методы в экологии.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1. Физические методы измерения параметров плазмы.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2. Основы квантовой электроники.</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1. Технология и организация производства в энергетике.</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2. Приемники оптического излучения.</p> <p>Б2.1. Научно-исследовательская практика.</p> <p>Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>
Способность к совершенствованию существующих и поиску новых методов и принципов использования электрофизических явлений в технических приложениях (ПК-2).	<p>Б1.В.ОД.1. Электрофизика, электрофизические установки.</p> <p>Б1.В.ОД.2. Физика и химия плазмы.</p> <p>Б1.В.ОД.3. Электрофизические методы в экологии.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1. Физические методы измерения параметров плазмы.</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2. Основы квантовой электроники.</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1. Технология и организация производства в энергетике.</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2. Приемники оптического излучения.</p> <p>Б2.1. Научно-исследовательская практика.</p> <p>Б3.1. Научно-исследовательская деятельность.</p>

5 Базовый учебный план и график учебного процесса подготовки научно-исследовательских кадров в аспирантуре

Структура подготовки научно-исследовательских кадров в аспирантуре по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», профилю 01.04.13 «Электрофизика, электрофизические установки» включает обязательную часть (базовую) и вариативную часть. Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих

различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

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

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

Блок 3. "Научно-исследовательская деятельность", 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".

Общая трудоемкость дисциплин (модулей) составляет **240** зачетных единиц (**8640** часов).

Структура программы аспирантуры ИЭЭ РАН:

Наименование элемента программы	Объем (в ЗЕ)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
Вариативная часть Обязательные дисциплины	15
Вариативная часть Дисциплины по выбору	6
Блок 2 "Практики"	9
Вариативная часть Научно-исследовательская практика	6
Вариативная часть Педагогическая практика	3
Блок 3 "Научно-исследовательская деятельность"	192
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

Вид учебной работы		Объем	Курс
Блок 1. Дисциплины (модули).			
Базовая часть			
Б1.Б.1	История и философия науки	5 ЗЕ /180 часов, из них 108 часов аудиторной нагрузки	1
Б1.Б.2	Иностранный язык	4 ЗЕ/ 144 часа, из них 72 часа аудиторной нагрузки	1

Вариативная часть. Обязательные дисциплины			
Б1.В.ОД.1	Электрофизика, электрофизические установки	5 ЗЕ /180 часа, из них 36 часов аудиторной нагрузки	2
Б1.В.ОД.2	Физика и химия плазмы	4 ЗЕ / 144 часов, из них 18 часов аудиторной нагрузки	2
Б1.В.ОД.3	Электрофизические методы в экологии	4 ЗЕ / 144 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки	3
Б1.В.ОД.4	Педагогика и психология высшей школы	2 ЗЕ / 72 часа, из них 32 часа аудиторной нагрузки	2
Вариативная часть. Дисциплины по выбору			
Б1.В.ДВ.1.1	Физические методы измерения параметров плазмы	3 ЗЕ /108 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки	3
Б1.В.ДВ.1.2	Основы квантовой электроники	3 ЗЕ / 108 часов, из них 18 часов аудиторной нагрузки	3
Б1.В.ДВ.2.1	Технология и организация производства в энергетике	3 ЗЕ / 108 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки	3
Б1.В.ДВ.2.2	Приемники оптического излучения	3 ЗЕ / 108 часа, из них 18 часов аудиторной нагрузки	3
Блок 2. Практики			
Б2.1	Научно-исследовательская практика	6 ЗЕ / 216 часов	1
Б2.2	Педагогическая практика	3 ЗЕ / 108 часов	3
Блок 3 Научно-исследовательская деятельность			
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	192 ЗЕ / 6912 часов	1-4
Блок 4. Государственная итоговая аттестация			
Б4.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена	6 ЗЕ / 216 часов	4
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	3 ЗЕ / 108 часов	4

6. Структура и содержание образовательной программы подготовки научно-исследовательских кадров в аспирантуре

- Учебные планы и календарные графики.
- Рабочие программы дисциплин.
- Программа педагогической практики.
- Программа научно-исследовательской практики.
- Программа научно-исследовательской деятельности.

- Программа государственной итоговой аттестации.

7. Условия реализации основной образовательной программы подготовки научно-исследовательских кадров в аспирантуре

7.1. Кадровое обеспечение.

Кадровое обеспечение ООП аспирантуры по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», профилю 01.04.13 «Электрофизика, электрофизические установки» соответствует требованиям ФГОС: реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ИЭЭ РАН, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, квалификация которых соответствует 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», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237).

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры составляет не менее 75 процентов; научные руководители, назначаемые аспирантам, имеют учёную степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности по профилю подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ИЭЭ РАН в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, а также не менее 20 в журналах РИНЦ.

В ИЭЭ РАН среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

ИЭЭ РАН располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки обучающихся, предусмотренной учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

ИЭЭ РАН имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

На всех компьютерах, используемых на занятиях и для научно-исследовательской работы, установлено требуемое лицензионное программное обеспечение.

Аспиранты в течение всего периода обучения имеют доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам): российской научной электронной библиотеке Elibrary, электронным ресурсам издательства Elsevier, электронной информационно-образовательной среде организации. А также аспиранты имеют возможность пользоваться научно-технической библиотекой ИЭЭ РАН, ресурсами Библиотеки РАН (БАН).

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- доступ к результатам промежуточной аттестации;
- доступ к электронному портфолио обучающихся.

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

8. Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств по дисциплинам (модулям), практикам приведены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации приведены в программе государственной итоговой аттестации аспирантов.