

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ РОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РАДИО
ИМЕНИ М.И. КРИВОШЕЕВА»

Согласовано

Заместитель генерального
директора ФГБУ НИИР по
науке, канд. техн. наук, доцент


А.А. Захаров
«28» декабря 2022 г.

Утверждаю

И.о. генерального директора
ФГБУ НИИР, канд. воен. наук



О.А. Иванов
«28» декабря 2022 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

по научной специальности

2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Очная

Срок обучения 4 года

Москва, 2022 г.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разработана ФГБУ НИИР, одобрена и утверждена на заседании Президиума НТС ФГБУ НИИР. Протокол №4/1-П-2022 от 22.12.2022.

Разработчики: Веерпалу В.Э., Директор НТЦ А ЭМС
ФГБУ НИИР, д.т.н.
 Мырова Л.О., ведущий научный сотрудник
НТЦ А ЭМС ФГБУ НИИР, д.т.н.
 Корж В.А., заместитель директора
НТЦ А ЭМС ФГБУ НИИР, к.т.н.
 Иванкович М.В., заместитель директора
ЦИПБТС ФГБУ НИИР, к.т.н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ
6. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (программа аспирантуры) по специальности 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» реализуется федеральным государственным бюджетным учреждением «Ордена Трудового Красного Знамени Российский научно-исследовательский институт радио имени М.И. Кривошеева» (ФГБУ НИИР) на основании лицензии на право ведения образовательной деятельности в сфере высшего образования и представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных ФГБУ НИИР на основе следующих нормативных актов:

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

- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;

- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;

- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

от 20.10.2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;

- Устав ФГБУ НИИР;

- Локальные нормативные акты ФГБУ НИИР, регламентирующие образовательную деятельность по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.2 Цель программы аспирантуры

Целью программы аспирантуры является подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации для отрасли связи, способных к разработке и внедрению инновационных телекоммуникационных технологий, продуктов и услуг. Эти специалисты должны обеспечить паритет российской информационной инфраструктуры с сетями связи развитых стран.

1.3 Формы обучения и срок освоения программы аспирантуры

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе аспирантуры в очной форме составляет 4 года вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

1.4 Трудоемкость программы аспирантуры

Объем программы аспирантуры независимо от формы обучения, реализации программы аспирантуры по индивидуальному плану составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно продление срока обучения не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы подготовки.

1.5 Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.6 Требования к уровню подготовки абитуриента.

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура), в том числе, лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации. Прием в аспирантуру осуществляется на конкурсной основе в соответствии с ежегодно утверждаемыми Правилами приема в аспирантуру ФГБУ НИИР.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Основная образовательная программа включает в себя 8 рабочих программ (с соответствующими фондами оценочных средств) по дисциплинам:

1. Системы, сети и устройства телекоммуникаций
2. Сетевые протоколы
3. Информационная безопасность
4. Организация и планирование научной деятельности
5. История и философия науки
6. Математическая статистика
7. Психология и педагогика высшей школы
8. Иностранный язык (английский).

Программа по дисциплине «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» построена с целью наделить кадры высшей квалификации (исследователей и преподавателей-исследователей), подготавливаемые в аспирантуре ФГБУ НИИР для телекоммуникационной отрасли страны, универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, позволяющими на высоком научно-техническом уровне решать вопросы развития российской информационной инфраструктуры:

- обеспечение пропускной способности, качества и устойчивости

функционирования (надежности и живучести) сетей связи общего пользования, технологических сетей связи и сетей специального назначения страны;

- передача современных знаний в области развития информационной инфраструктуры специалистам по проектированию, строительству и эксплуатации сетей связи общего пользования, технологических сетей связи и сетей специального назначения страны.

Задачи освоения дисциплины:

1. Углубленное понимание теоретических основ построения систем и сетей связи.

2. Представление о динамике инновационного развития информационной инфраструктуры.

3. Освоение методик теоретических и экспериментальных исследований в предметной области.

4. Освоение способов совершенствования технологий транспорта и доступа фиксированных и подвижных сетей связи.

5. Углубленное понимание принципов построения всемирной системы объединенных компьютерных сетей для передачи и хранения информации.

6. Ознакомление с особенностями построения подсистем сигнализации, частотно-временного обеспечения и управления современных сетей связи и сетей связи последующих поколений.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями (УК):

– 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);

– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

– владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

– способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (ПК-1);

– способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе (ПК-2).

Программа по дисциплине «Сетевые протоколы» должна вооружить аспирантов знаниями принципов построения современных и перспективных телекоммуникационных сетей с пакетной технологией передачи, хранения и обработки информации.

Задачи освоения дисциплины:

1. Ознакомиться с этапами развития сетей связи: ТгОП, ТфОП; ТфОП/ISDN/IN; +СПС; +VoIP; NGN (услуги: +е-бизнес, +е-обучение, +е-правительство); SDN, SON, NFV, сети без границ.

2. Изучить нормативные документы и рабочие предложения (RFC) создаются разработчиков аппаратуры, национальных и международных

стандартизирующих организаций (IEEE, ETSI, ITU, ISO), содержащих технические спецификации и стандарты, созданные под эгидой открытой организации Общество Интернет (ISOC).

3. Изучить протоколы группы Cellular сотовой связи и протоколы поддержки интернета в сетях GSM.

4. Изучить протоколы группы IP Security: аутентификация источников данных, проверка и поддержание целостности для датаграмм IP, защита от атаки повторного воспроизведения («шарманка», replay attack), IP-спуфинга, конфиденциальность потока данных, генерация ключей и подавление угроз.

5. Изучить протоколы IP Switching и Sigtran: ускорение скорости передачи, увеличение пропускной способности, переключение IP-пакетов, обход маршрутизаторов, инструктирование прилегающего (соседнего) узла чтобы он присоединил метку 2 слоя к указанному потоку IP; передача пакетов различных протоколов через IP-обертку в IP-сетях.

6. Изучить протоколы SS7: внеканальная (out-of-band) сигнализация с целью установления, тарификации, маршрутизации телефонных соединений, обмена дополнительной информацией в телефонной сети.

7. Изучить стек протоколов TCP/IP канального, сетевого, транспортного, сеансового и прикладного уровня.

8. Изучить протоколы группы VoIP: передача речи через сеть Интернет или другим IP-сетям, передача данных реального времени, таких как видео, аудио, звук, симуляция через IP-сети, передача аудио, видеоконференций по сетям с коммутацией пакетов с негарантированной пропускной способностью, многоцелевые расширения e-mail (электронной почты)

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями (УК):

– 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);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (ПК-1);

– способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе (ПК-2).

Программа по дисциплине «Информационная безопасность» должна обеспечить аспирантов знаниями об архитектуре современных пакетных сетей, включая сети последующих поколений (СПП); ознакомить их с моделями угроз безопасности и с программными и аппаратными средствами защиты в следующих аспектах безопасности: контроль доступа; аутентификация; сохранность данных; конфиденциальность данных; безопасность связи; целостность данных; доступность.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладение методом достижения информационной безопасности при помощи доверенной модели.

2. Овладение методом защиты сети и инфраструктуры поставщика услуг, его активов и ресурсов, таких как элементы сети, системы, компоненты, интерфейсы, а также данные и информацию, его связь, т. е. сигнализацию, управление и трафик данных/канала передачи.

3. Овладение методом защиты голосовых услуг, услуг передачи видео и данных.

4. Овладение методом защиты соединения и информации оконечного пользователя, включая личную информацию.

5. Овладение методом обеспечения безопасности соединений конечных пользователей через административные домены множества сетей.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В результате освоения программы аспирант должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями (УК):

– 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);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (ПК-1);

– способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе (ПК-2).

Программа по дисциплине «Организация и планирование научной деятельности» должна дать представление о научной деятельности в области связи; основных видах научных исследований и научных организаций; финансировании, планировании, проведении научно-исследовательских работ (НИР) и научно-исследовательских опытно-конструкторских работ

(НИОКР) представлении их результатов; подготовке и аттестации научных кадров высшей подготовки.

В ходе изучения данной дисциплины аспирант знакомится с основными законодательными и нормативными документами, передовым отечественным и зарубежным опытом, с разработками ведущих учёных и специалистов, относящимися к тематике курса.

Задачи освоения дисциплины:

1. Раскрыть принципы организации научной деятельности в отрасли «Связь», включая вопросы:

– схема управления научными организациями, роль Минцифры России в организации научной деятельности;

– научные организации отрасли «Связь»;

– научно-исследовательские секторы высших учебных заведений отрасли «Связь»;

научные организации отрасли, не подведомственные Минцифры России;

– международные и зарубежные стандартизирующие организации в области телекоммуникаций.

2. Раскрыть сущность планирования научной деятельности в отрасли «Связь», включая вопросы;

– инновационный характер отрасли;

– методы долгосрочного прогнозирования оптимальных темпов внедрения новых телекоммуникационных технологий, продуктов и услуг;

– существо НИР и НИОКР;

– организация финансирования НИОКР;

– отчёт о НИОКР.

3. Раскрыть назначение и функции участников научной деятельности: требования к участникам научной деятельности.

4. Раскрыть методы защиты интеллектуальной собственности – результатов интеллектуальной деятельности.

5. Привлечение студентов высших образовательных учреждений к

научно-исследовательской деятельности и научно-производственной работе.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями (УК):

– 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);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1).

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (ПК-1);

– способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе (ПК-2).

Программа по дисциплине «Математическая статистика» должна вооружить аспирантов фундаментальными знаниями по теории вероятности и математической статистике, крайне необходимыми для исследований в области прикладных наук: теории связи, теории телетрафика, теории

нормирования параметров систем и сетей связи, квалиметрии, экономики, информационной безопасности, теории надежности и живучести систем и сетей связи.

Задачи освоения дисциплины:

1. Уяснить роль теории вероятности и математической статистике в области прикладных телекоммуникационных наук.

2. Получить углубленные знания об актуальных в области телекоммуникаций законах распределения дискретных и непрерывных случайных величин.

3. Усвоить методы проверки гипотез о параметрах распределения и о самом виде распределения случайных величин.

4. Изучить теорию регрессии как основы долгосрочного прогнозирования инновационных телекоммуникационных трендов.

5. Усвоить метод наименьших квадратов как инструмент моделирования физических процессов.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями (УК):

– 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);

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (ПК-1);

– способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе (ПК-2).

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование на уровне философско-методологической культуры представлений о сущности и специфике научного познания, способах организации и функционирования науки, общих закономерностях её развития, рациональных методах и нормах достижения знания, социально-культурной обусловленности научного творчества.

Задачи освоения дисциплины:

1. Раскрыть роль науки в современной цивилизации.
2. Показать динамику науки как процесс порождения нового знания, инновационных технологий, продуктов и услуг.
3. Показать эволюционные и революционные этапы развития телекоммуникационной науки.
4. Выявить особенности современного этапа развития науки и показать перспективы научно-технологического прогресса.
5. Показать науку как социальный институт.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями (УК):

– 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)

– 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).

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является формирование у аспирантов педагогических и

психологических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных и личностных проблем педагогической деятельности в высших учебных заведениях.

Задачи освоения дисциплины:

1. Сформировать представление о современной системе высшего образования в России и за рубежом, основных тенденциях развития, важнейших образовательных парадигмах;

2. Изучить педагогические и психологические основы обучения и воспитания высшей школы;

3. Овладеть современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности студентов в высшей школе;

4. Подготовить аспиранта к решению коммуникативных проблем, возникающих в процессе обучения;

5. Сформировать навыки, составляющие основу речевого мастерства преподавателя высшей школы;

6. Подготовить аспирантов к процессу организации и управления самообразованием и научно-исследовательской деятельностью студентов.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными компетенциями (УК):

– способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

– способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

б) общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);

– готовностью к преподавательской деятельности по основным

образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

в) профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 2.2.15 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций» (ПК-1).

– способностью ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновать выбор методик преподавания специальных дисциплин в ВУЗе (ПК-2).

Изучение иностранных языков является неотъемлемой составной частью подготовки специалистов различного профиля. Основной целью освоения дисциплины «Английский язык» является достижение аспирантами такого уровня владения иностранным языком, который позволит им адекватно переводить аутентичную научную литературу и вести свою профессиональную деятельность в иноязычной среде.

Задачи освоения дисциплины:

1. Поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности.

2. Расширение словарного запаса, необходимого для осуществления научной и профессиональной деятельности в соответствии с направлением научной деятельности с использованием иностранного языка.

3. Развитие профессионально значимых компетенций иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) для практического научного и профессионального общения.

4. Развитие умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка.

5. Реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для устного представления собственного исследования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями (УК):

– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

– способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

Основные разделы дисциплины

1. Грамматические особенности перевода научной литературы
2. Внеаудиторное чтение
3. Развитие навыков устной речи

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1 Программные документы, обеспечивающие целостность программы аспирантуры:

Общий план научной и учебной деятельности аспиранта включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования;
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации;
- перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры;
- распределение указанных этапов и итоговую аттестацию аспирантов.

Рабочий учебный план и календарный график учебного процесса

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик. Указывается общая трудоёмкость дисциплин

(модулей), практик в зачётных единицах, а также их общая трудоёмкость и контактная работа в часах.

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практики.

4.2 Структура и объем программы аспирантуры - срок освоения 4 года в очной форме

Таблица 1 - Структура и объем программы аспирантуры - срок освоения 4 года в очной форме.

Структура программы аспирантуры		Объем программы аспирантуры (з.е.)
1. Научный компонент		217
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	213
1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований	4
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	
2. Образовательный компонент		20
2.1.	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули)	16
2.2.	Практика	4
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	
3. Итоговая аттестация		3
Объем программы аспирантуры		240

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

Подготовка публикаций включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных.

Образовательный компонент включает дисциплины (модули), практику, промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике.

В обязательную часть образовательного компонента программы аспирантуры включаются следующие дисциплины (модули):

Системы, сети и устройства телекоммуникаций;

Сетевые протоколы;

Информационная безопасность;

Организация и планирование научной деятельности;

История и философия науки;

Математическая статистика;

Психология и педагогика высшей школы;

Иностранный язык (английский).

Для всех дисциплин минимальный объем составляет 36 часов (1 зачетная единица).

Практика: педагогическая практика.

Итоговая аттестация заключается в оценке диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры

Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры формируется на основе федеральных государственных требований по данному направлению подготовки.

ФГБУ НИИР обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом научной и учебной деятельности аспиранта. Электронная информационно-образовательная среда ФГБУ НИИР обеспечивает доступ аспиранту (адъюнкту) ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной и учебной деятельности и оценками его выполнения.

5.2 Кадровое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры

Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Контроль качества освоения программ аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода освоения дисциплины (модуля) и прохождения практик. Промежуточная аттестация обучающихся включает оценивание результатов обучения по дисциплинам, результаты сдачи кандидатских экзаменов, осуществление контроля за своевременным и качественным выполнением аспирантом индивидуального плана работы аспиранта.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, программы кандидатских экзаменов.

Для оценки выполнения научного компонента необходимо руководствоваться критериями, установленными для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из аспирантуры, выдается справка об обучении или периоде обучения.