



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

А.Н.Ипатов

« 25 »

2018 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

03.04.01 Прикладные математика и физика (уровень магистратура)

Профиль: Математические и информационные технологии

Срок освоения программы: 2 года

Форма обучения: очная

Санкт-Петербург

2018

Основная профессиональная образовательная программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратура) от 28.08.2015 г. №913 и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, оценочных средств, методических материалов и других компонентов.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования и науки «Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет Российской академии наук» (далее – СПбАУ РАН) по направлению **03.04.01. Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии** (квалификация (степень) «магистр») представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно, на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических кадров СПбАУ. Данная образовательная программа разработана с учетом требований рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

ОПОП разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных

образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный приказом Минобрнауки России от № 913 от 28 сентября 2018 г., (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 23 сентября 2015 г., рег. №38961) (далее – ФГОС ВО);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 13 декабря 2013 года №1367 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки РФ;

- Локальные акты Университета, регламентирующие ведение образовательной деятельности.

Утвержденная ОПОП хранится в учебном отделе и на выпускающих кафедрах в виде твердой и электронной копий

2. Цели и задачи ОПОП

ОПОП магистратуры по направлению подготовки 03.04.01 «Прикладные математика и физика» профиль «Математические и информационные технологии» предназначена для методического обеспечения учебного процесса, и предполагает развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в

соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров, посредством получения высшего профессионального образования, с учетом уникальных особенностей научной школы Академического университета.

В соответствии со ст.69 Федерального закона «Об образовании в РФ», целью высшего образования является обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации.

Цель ООП состоит в подготовке специалиста хорошо ориентирующегося в программной составляющей информационных систем различного уровня и назначения, способного участвовать в работах по их созданию, эксплуатации, научной-исследовательской деятельности. Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «магистр».

Программа 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 курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся;
- программы практик
- календарный учебный график;
- методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Освоение ОПОП позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «магистр».

Трудоемкость освоения студентом ООП магистратуры по направлению подготовки 03.04.01 «Прикладные математика и физика» профиль «Математические и информационные технологии» – составляет 120 зачетные единицы трудоемкости (ЗЕТ) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП, и на итоговую аттестацию.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии должен:

1. знать:

- основные тенденции развития современной науки в области информационных технологий;
- основные методы при решении типовых профессиональных задач - методы и приемы обработки результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- основные принципы разработки эффективных точных и приближенных алгоритмов решения задач из различных теоретических и практических областей;
- основные понятия, законы и методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей физических явлений;
- основные принципы разработки эффективного и надежного программного обеспечения;
- теоретические и технологические основы расчета и проектирования новых высокотехнологичных комплексов разного назначения на основе

современных и перспективных технологий в соответствии с техническим заданием.

2. владеть:

- основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;
- методами для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, уметь представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- навыками работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- методами и приборами основных электрических измерений, элементной базой современных электронных устройств;
- комплексным системным подходом к анализу возможностей методов диагностики физических явлений;
- навыками работы на лабораторном оборудовании, оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений;
- навыками в решении задач формирования знаний в сфере теоретической физики.

Выпускники смогут заниматься фундаментальными исследованиями в области теории алгоритмов, осуществлять научно-исследовательскую и научно-производственную деятельность по разработке программных инструментов и технологий.

Область профессиональной деятельности по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии** включает работу в высших учебных заведениях, научно-исследовательских институтах и высокотехнологичных компаниях. Обучение ориентировано на формирование профессионального образования в области теоретической информатики и разработки программного обеспечения.

Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии:**

- научно-исследовательская (научно-инновационная);
- инновационная, конструкторско-технологическая и производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоёмких технологий);
- проектная и организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, определяются кафедрой совместно с организациями-работодателями, заинтересованными в выпускниках университета по данному направлению подготовки.

Обучающиеся по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии** подготавливаются к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1. научно-исследовательская деятельность:

- планирование и проведение научных работ и аналитических исследований в соответствии с утвержденным направлением исследований в предметной области специализации;
- планирование и самостоятельное проведение наблюдений и измерений, планирование, постановка и оптимизация проведения экспериментов в предметной области исследований, выбор эффективных методов обработки данных и их реализация;
- определение перспективных направлений научного поиска и информационных источников для аналитического поиска в избранной для специализации предметной области, эффективный сбор и обработка научной и аналитической информации с использованием современных программ, средств и методов компьютерных и информационных технологий и вычислительной математики;

- планирование и проведение теоретических исследований, разработка новых физических и математических, в том числе компьютерных, моделей изучаемых процессов и явлений, анализ и синтез данных аналитических исследований в предметной области;
- обобщение полученных данных, самостоятельное формирование выводов и подготовка научных и аналитических отчетов, публикаций и презентаций результатов научных и аналитических исследований, квалифицированное перенесение полученных результатов научных и аналитических исследований на смежные предметные области;
- планирование и разработка новых методов и технических средств для проведения фундаментальных исследований и выполнения инновационных разработок;
- планирование и разработка новых алгоритмов и компьютерных программ для научно-исследовательских и прикладных целей.

2. инновационная, конструкторско-технологическая и производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоемких технологий) деятельность:

- участие в создании новых объектов техники и технологии (в сфере высоких и наукоемких технологий) в качестве одного из ведущих разработчиков;
- участие во внедрении инновационных технологических процессов и объектов новой техники в качестве исполнителя, ответственного за самостоятельный участок работы;
- планирование и разработка новых и организация внедрения новых и существующих методов контроля качества исходных материалов, производственно-технологических процессов и готовой продукции;
- оптимизация и эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих методов математического и физического моделирования производственно-технологических процессов и характеристик технических

устройств и объектов, включая использование алгоритмов и программ расчета их параметров;

- разработка новых физических и математических методов сертификации и испытаний объектов техники и технологии; разработка новых технологических регламентов и их внедрение;
- подготовка технических отчетов и другой необходимой технической документации, оценка эффективности, в том числе и экономической, планируемых и принятых научно-технических и управленческих решений.

3. проектная и организационно-управленческая деятельность:

- формирование целей проекта (научной или инновационной программы), решение исследовательской или прикладной задачи в избранной предметной области, формирование критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом социальных и экологических последствий и нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке проектов исследовательской и инновационной направленности, включая разработку обобщенных научно-технических и организационно-управленческих вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование решения поставленной в проекте задачи;
- организация выполнения проектов исследовательской и инновационной направленности в качестве исполнителя, ответственного за выполнение отдельного направления (участка) работы;
- разработка проектной документации по профилю специализации предметной области; проведение работ по стандартизации, по подготовке к сертификации оборудования, объектов новой техники и других технических средств, алгоритмов и программных продуктов, по подготовке материалов для защиты объектов интеллектуальной собственности;
- руководство работой малых коллективов исполнителей;

- составление научно-технической, производственной и другой служебной документации по установленной форме.

Объектами профессиональной деятельности по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии** являются:

- алгоритмические решения для эффективной обработки данных различной природы;
- математические модели, формализующие описание различных объектов и процессов;
- компьютерные программы, базы данных, веб-сайты и сервисы.

4. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО

Результаты освоения ОПОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные компетенции (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной

деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

- способностью использовать на практике углубленные фундаментальные знания, полученные в области естественных и гуманитарных наук, и владением научным мировоззрением (ОПК-3);

- способностью выбирать цели своей деятельности и пути их достижения, прогнозировать последствия научной, производственной и социальной деятельности (ОПК-4);

- способностью применять современные методы анализа, обработки и представления информации в сфере профессиональной деятельности (ОПК-5);

- способностью осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, способностью к профессиональному росту (ОПК-6).

профессиональные компетенции (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способностью самостоятельно и (или) в составе исследовательской группы разрабатывать, исследовать и применять математические модели для качественного и количественного описания явлений и процессов и (или) разработки новых технических средств (ПК-1);

- способностью ставить, формализовать и решать задачи, умением системно анализировать научные проблемы, генерировать новые идеи и создавать новое знание (ПК-2);

- способностью применять на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования и внедрять их результаты в качестве члена или руководителя малого коллектива (ПК-3);

- способностью профессионально работать с исследовательским и испытательным оборудованием, приборами и установками в избранной

предметной области в соответствии с целями программы специализированной подготовки магистра (ПК-4);

инновационная, конструкторско-технологическая и производственно-технологическая (в сфере высоких и наукоемких технологий) деятельность:

- способностью находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности (ПК-5);

- способностью применять физические методы теоретического и экспериментального исследования, методы математического анализа и моделирования для постановки задач по развитию, внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий (ПК-6);

- способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов (ПК-7);

проектная и организационно-управленческая деятельность:

- способностью к участию в разработке и реализации проектов по интеграции высшей школы, академической и отраслевой науки, промышленных организаций и предприятий малого и среднего бизнеса (ПК-8);

- способностью применять методы планирования и проведения исследований и экспериментов при выполнении проектов и заданий в избранной предметной области (ПК-9);

- владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, способностью оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива (ПК-10);

- способностью управлять программами освоения новой продукции и технологии, разрабатывать эффективную стратегию (ПК-11).

5. Перечень документов, входящих в состав основной профессиональной образовательной программы

В соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» для обеспечения реализации образовательного процесса в состав комплекса ОПОП входят следующие документы:

- 4.1. Учебный план с календарным учебным графиком*
- 4.2. Таблица соответствия дисциплин и компетенций"
- 4.3. Рабочие программы дисциплин**
- 4.4. Рабочие программы практик**
- 4.5. Рабочие программы государственной итоговой аттестации**

Указанные в пп. 4.1 - 4.5 материалы хранятся в учебном отделе и на выпускающих кафедрах в виде твердой и электронной копий.

* в случае изменения учебного плана (в части состава дисциплин, их объемов и т.п.) или календарного учебного графика в состав ОПОП включаются учебные планы за все годы приема, по которым производится обучение.

** Оценочные средства, методические материалы, учебные пособия и иные материалы для обеспечения учебного процесса входят в состав учебно-методических комплексов дисциплин (практик, государственной итоговой аттестации) и являются приложением к рабочим программам дисциплин (практик, государственной итоговой аттестации). Если, в связи с изменением учебных планов, отдельные дисциплины (практики) включаются или исключаются из учебного плана, то в рабочих программах дисциплин указываются те номера учебных планов, к которым они относятся.

б. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП

В соответствии с нормативно-правовыми документами, перечисленными в п. 1 настоящего ОПОП магистратуры, содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП магистратуры регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин, программами практик, оценочными средствами, методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

Структура программы магистратуры включает обязательную (базовую) и вариативную части. Программа магистратуры состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 1. Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	42 - 51
	Базовая часть	12 – 18
	Вариативная часть	24 - 39
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	60 - 72
	Вариативная часть	60 - 72
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 – 9
Объем программы магистратуры		120

Основные образовательные программы магистратуры по направлению подготовки **03.04.01 Прикладные математика и физика** предусматривают изучение следующих учебных 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 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением степени магистр.

Блоки 1 и 2 имеют базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую СПбАУ РАН. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы магистратуры, являются обязательными для освоения обучающимся программы магистратуры. Набор дисциплин (модулей), относящихся к базовой части программы магистратуры, СПбАУ РАН определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО, с учетом соответствующей (соответствующих) примерной (примерных) основной (основных) образовательной (образовательных) программы (программ).

В Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- НИР.

Академический университет вправе:

- выбирать один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты,

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии (уровень магистратура) оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Студенты, обучающиеся по образовательной программе, при промежуточной аттестации сдают в течение учебного года не более 10 экзаменов и 12 зачетов.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП в Университете создан фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости. Фонд включает контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ и рефератов, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

В рамках настоящего ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии (уровень магистратура) компетенции в области знаний, умений и навыков играют ключевую роль, особенно в контексте взаимной увязки содержания учебных циклов и разделов ООП бакалавра. Поэтому в разделе Структура ООП бакалавра детально прописываются знания, умения и навыки, которые обязан приобрести обучающийся, осваивающий данную ООП.

Учебный план подготовки обучающихся разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии, утверждённому приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 г. № 294

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Последовательность реализации ОПОП магистратуры по годам и семестрам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике ОПОП по направлению 03.04.01 Прикладные математика и физика профиль Математические и информационные технологии.

Срок освоения программы 2 года, очная форма обучения.

Трудоемкость программы 120 зачетных единиц.

7. Требования к оценочным и методическим материалам

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям ОПОП для каждого вида учебных занятий разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Указанные фонды оценочных средств и описание конкретных форм и процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в учебно-методических комплексах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в

течение первых двух недель обучения.

Фонды оценочных средств (в зависимости от формы реализации конкретных дисциплин) могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, дифференцированных зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются полным и адекватным отображением требований ФГОС по направлению подготовки, соответствуют планируемым результатам освоения образовательной программы и учебным планам. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Фонды оценочных средств должны давать возможность адекватной оценки приобретаемых студентами знаний, умений и навыков, определяющих степень готовности выпускников к профессиональной деятельности и уровень освоения соответствующих компетенций по видам деятельности.

8. Методические рекомендации преподавателям

Перед началом преподавания дисциплины преподавателю необходимо:

- знать цели и задачи преподавания дисциплины;

- представлять, какие знания, умения и навыки должен приобрести

студент в процессе изучения данной дисциплины;

- четко понимать, в формировании каких компетенций участвует дисциплина.

Если учебным планом по дисциплине предусмотрен экзамен, его рекомендуется проводить в форме индивидуальной беседы со студентом на

основе вопросов, сформулированных в экзаменационных билетах. В каждый билет рекомендуется внести вопросы из различных разделов дисциплины, обеспечив тем самым более полную проверку знаний студента.

В своей деятельности преподаватель должен руководствоваться следующими локальными нормативными актами, регламентирующими образовательную деятельность в университете.

9. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Изучение каждой дисциплины должно сопровождаться самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателями литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет по всем разделам дисциплины.

Планирование времени для изучения дисциплины необходимо осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо в рамках внеаудиторной самостоятельной работы регулярно дополнять сведениями из литературных источников. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место требуется уделить консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

10. Ресурсное обеспечение ОПОП по направлению подготовки 03.04.01 Прикладные математика и физика профиль (уровень магистратуры)

10.1 Библиотечный фонд

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой и вариативной частей, изданными за последние 17 лет (для дисциплин базовой части за последние 17 лет), из расчета не менее 50 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 25 экземпляров на каждые 100 обучающихся.

При использовании электронных изданий, каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

10.2. Кадровое обеспечение

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237.

Профессорско-преподавательский состав ООП включает как штатных сотрудников СПб АУ РАН, так и внутренних и внешних совместителей.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации. Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 70 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 10 процентов для программы магистратуры.

Чтение профильных курсов по выбору учащихся, руководство практикой и выпускными квалификационными работами студентов осуществляют сотрудники профильной кафедры, имеющие ученые степени и активно занимающиеся научно-исследовательской работой.

10.3. Материально-техническое обеспечение

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки: лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционные аудитории (оборудованные видео-проекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы, лабораторию современных информационных технологий социальных наук и научно-образовательный центр гуманитарных и социально-экономических наук.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, включающим пакеты наиболее распространенных программ прикладного характера для целей анализа информационных технологий и освоения различных компьютерных сред.