

**Европейская сетевая
ассоциация по химии**



**Экспертный отчёт
о результатах внешней оценки основной образовательной программы
аспирантуры «Химические науки»
для последующего присуждения знака
Chemistry Doctorate®**

**Санкт-Петербургский государственный университет
Институт химии**

Отчет о проведенном очном визите в Институте химии Санкт-Петербургского государственного университета для последующего присуждения знака Chemistry Doctorate.

1. Состав экспертной команды:

Профессор Павел Драсар, Ассоциация ECTN, Чешская республика

Павел Мармыш, ОАО «ФосАгро» -Череповец, Российская федерация

Михаил Соловьёв, Нижегородский педагогический Университет им. Козьмы Минаина, Российская Федерация

2. Участники интервью

2.1 А Интервью с руководством программы и ОО

Профессор Марина Лаврикова, первый проректор по учебной работе; Профессор Ирина Балова, директор Института химии; Кандидат химических наук Виктор Сорокоумов, руководитель компании EMC; Профессор Валентин Семенов, руководитель образовательной программы

2.1 В Обсуждение с членами профессорско-преподавательского состава

Профессор Алексей Тимошкин, кандидат наук (профессор, и. о. заведующего кафедрой общей и неорганической химии); Андрей Шишов, кандидат наук (старший преподаватель кафедры аналитической химии); Профессор Михаил Новиков, доктор наук (профессор кафедры органической химии); Доцент Игорь Приходько, кандидат наук (доцент кафедры физической химии); Доцент Михаил Вознесенский, кандидат наук (доцент кафедры физической химии); Профессор Петр Толстой, кандидат наук (профессор кафедры физической химии); Ольга Бакулина, кандидат наук (доцент кафедры органической химии); Анастасия Говди, кандидат наук (научный сотрудник отдела органической химии); Профессор Регина Исламова, доктор наук (профессор кафедры высокомолекулярной химии); Доцент Анастасия Пенькова, кандидат наук (Доцент кафедры аналитической химии); Доцент Алексей Поволоцкий, доктор технических наук (доцент кафедры лазерной химии и лазерного материаловедения); Профессор Дмитрий Кирсанов, доктор химических наук (профессор кафедры аналитической химии).

2.1 С Интервью с работодателями (среди них участвующие в реализации ООП)

Вера Кулакова, ЛЛК-Интернешнл, менеджер по подбору персонала; Павел Елагин, ЗАО «БИОКАД», начальник отдела НИОКР; Денис Нилов, Компания АО «Активный компонент», директор по НИОКР; Максим Боровитов, фармацевтическая компания «ВЕРТЕКС», заместитель директора по НИОКР.

2.1 D Интервью со студентами, оценка прямых компетенций (4-й курс)

Ольга Осипова, 2-й курс (ж), Алексей Почивалов, 2-й курс (м), Анастасия Подурец, 3-й курс (ж), Екатерина Сироткина, 3-й курс (ж), Юлия Петухова, 4-й курс (ж), Станислав Калинин, 4-й курс (м), Ростислав Апраксин, 4-й курс (м), Артем Глухарев, 4-й курс (м).

2.2 Е Интервью с выпускниками

Анна Губаль, младший научный сотрудник, Институт химии СПбГУ; Дарья Дзёма, доцент, Институт химии СПбГУ; Илья Сметанин, химик-синтетик, ЗАО «БИОКАД»; Алексей Киреев, специалист по рамановской спектроскопии, Научный парк СПбГУ.

Общие аспекты

В 1868 году в университете Санкт-Петербурга по инициативе ученых факультета физики и математики было открыто Химическое общество. Строительство отдельного лабораторного корпуса было инициировано Д. И. Менделеевым в 1884 году и завершено в 1894 году. Институт химии сегодня находится в университетском городке в Петергофе возле Петергофского дворца и парков. В состав Института химии входит 14 кафедр и три новых межкафедральных лаборатории: Биомедицинской химии, Химической фармакологии и лаборатория Биогибридных технологий, созданная в начале 2018 года по результатам конкурса Мегагрантов Правительства РФ. Возглавил новое подразделение один из ведущих фармакологов мира — профессор Арто Уртти (Финляндия). Директор Института химии — доктор химических наук Ирина Балова. В продолжение традиций обучение в Институте химии СПбГУ в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре проводится преподавателями, которые ведут активную научно-исследовательскую работу, публикуют статьи в престижных международных научных журналах, проходят зарубежные стажировки, руководят проектами, поддержанными российскими и зарубежными научными фондами. В профессорско-преподавательский состав института входят члены Российской Академии наук: Акад. А. Русанов, член-корреспондент. В. Кукушкин, В. Столярова, Н. Смирнова; профессора РАН Н. Бокач, А. Булатов, М. Красавин.

Обучение в Институте химии в аспирантуре проводится по программам «Химия» и «Химия, физика и механика материалов». Программа по направлению «Химия» в большей степени ориентирована на модель классического университетского образования и формирование профессиональных компетенций, требующих как глубоких фундаментальных знаний по химии, так и владения практическими навыками применения современных экспериментальных и теоретических методов. Обучение по образовательной программе «Химия» проводится на русском и английском языках.

1. Соответствие целям программы

Целью программы является подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров в соответствии с выбранным направлением/индивидуальной траекторией обучения в рамках образовательной программы, готовых к самостоятельному исследованию и преподаванию в различных областях науки, высоких технологий и химического образования, включая задачи по теоретической и прикладной химии (в соответствии с направлением обучения), а также связанных с ней естественных наук. Основным нормативным документом для данной программы является приказ 12242/1 от 19.12.2018. Образовательная программа разработана с учетом мнения работодателей (профессиональное сообщество) по соответствию профессиональных компетенций выпускников и трудовых функций в области профессиональной деятельности. Программа была учреждена в 2014 году. В 2016 году была проведена её значительная модернизация, что было связано с переходом от трехлетней системы образования на четырехлетнюю. Цели аспирантуры соответствуют Будапештским дескрипторам. Как было установлено в ходе прямой оценки профессиональных компетенций, у выпускников вызвало некоторые затруднения общение по теме исследования с людьми, не имеющими специальной подготовки в области химии.

2. Поступление на программу

Для дальнейшего обучения в аспирантуре в результате конкурсного отбора принимаются студенты, имеющие диплом о высшем образовании уровня специалиста или магистра, прошедшие портфолио (которое включает в себя описание сферы интересов студента в образовании, успехов в учёбе, научно-исследовательских работах и практиках), мотивационное письмо (которое должно содержать мотивированное обоснование выбора СПбГУ для непрерывного образования и описания планируемой области научной работы) и эссе (творческой или исследовательской работы) по одной из заданных тем. Кроме того, студенты должны предоставить информацию об имеющихся публикациях в журналах с импакт-фактором; документы и материалы, подтверждающие участие в научно-исследовательской деятельности; рекомендательные письма от преподавателей и научных сотрудников СПбГУ (обязательно - кандидатов или докторов наук), а также работодателей в соответствии с направлением образовательной программы.

Студенты, принятые на бюджетное отделение, не заключают контракт с университетом. Студенты, зачисленные на платной основе, заключают с университетом контракт, регулирующий следующие аспекты: продолжительность обучения; стоимость образовательных услуг; условия и порядок оплаты; ответственность сторон; процедуру изменения и прекращения контракта; условия взаимодействия сторон; порядок определения научного руководителя.

3. Продолжительность обучения

Продолжительность обучения на программе составляет четыре года. Продление периода обучения возможно только при условии, что студенты предоставят документ, подтверждающий наличие объективной уважительной причины (по семейным обстоятельствам или по здоровью).

4. Структура учебной программы: процесс обучения и кредиты

Образовательная программа насчитывает 240 кредитов ECTS. Обучение состоит из обязательной и элективной частей, с обязательной частью, при этом обязательная часть приходится на первый год обучения. Педагогическая практика проходит на 2-м курсе, практика - на 3-м курсе. В конце периода обучения проходит итоговая аттестация, включающая в себя 9 кредитов ECTS. Изучение дисциплин (модулей) занимает 30 кредитов ECTS, из которых относятся к обязательной части, а 21 - к элективной. Дисциплины (модули) из обязательной части включают в себя изучение истории и философии науки (4 кредита ECTS) и иностранного языка (5 кредитов ECTS). Дисциплинами (модулями) элективной части являются химико-ориентированные предметы, которые охватывают широкий спектр современных химических знаний. Средний темп обучения составляет 60 кредитов ECTS за 1 год, но индивидуальный учебный план может его корректировать. Приглашаемые иностранные специалисты могли бы проводить некоторые лекции, но это не является необходимостью. Периоды обучения, проведенные за границей в другом учебном заведении или на предприятии не должны превышать продолжительность одного семестра, так чтобы студент-выпускник мог успешно сдать экзамены по необходимым дисциплинам. Как правило, это один-два месяца.

5. Другие элементы программы

5.1 Преподавательская деятельность

Студенты могут участвовать в преподавательской деятельности начиная с 4-го семестра (второй год учебы) после успешного завершения курса «Педагогика и психология современного высшего образования» (интерактивный курс). На 3-м и 4-м курсе учебы, аспиранты, как правило, уже активно преподают. Виды преподавательской деятельности аспирантов включают в себя следующее: участие в студенческих семинарах, лабораторные занятия, участие в руководстве курсовыми и выпускными квалификационными работами бакалавров и магистров; лекции в общеобразовательных и научных школах. Отбор аспирантов для участия в процессе преподавания, как правило, производится научным руководителем, который анализирует выступления студентов на научных семинарах соответствующей

кафедры или научной группы. Максимальная преподавательская нагрузка не превышает 72 часов. В этом случае преподавательская деятельность не оплачивается.

5.2. Базовые (общекультурные) компетенции

Все ключевые профессиональные компетенции, которые требуются для соответствия знаку Eurolabel по химии для программ аспирантуры охвачены. Оригинальное, незаурядное, независимое и критическое мышление развивается в ходе научно-исследовательской деятельности, такой, как участие в разработке научно-исследовательских проектов, написание статей и обучения в лабораториях. Как было выяснено во время очного визита, навыки планирования и адаптивности к новым ситуациям аспирантов также развиваются в ходе проводимых национальных и международных конференций (например, ежегодная конференция «Менделеев»). Способность к передаче знаний и взаимодействию с аудиторией приобретаются в процессе освоения курса «Педагогика и психология современного высшего образования» и во время педагогической практики. Способность к налаживанию контакта с людьми развивается, когда аспиранты участвуют в процессе обучения и консультирования студентов-магистров и бакалавров.

6. Документ об образовании

В качестве документа об образовании СПбГУ в настоящее время выдает стандартный диплом на русском и английском языках. Кроме того, студенты получают сертификат о сдаче кандидатских экзаменов по следующим дисциплинам: английский язык, история и философия химии, химия. Приложение к диплому содержит название выпускной квалификационной работы, имя научного руководителя, имена членов государственной экзаменационной комиссии, перечень дисциплин образовательной программы и итоговых оценок по каждой из дисциплин.

7. Аспирантура

Институт химии имеет свою собственную аспирантуру для внутренних, так и внешних (русских и иностранных) студентов. Все отделы Института химии участвуют в деятельности аспирантуры. Также семь институтов Российской академии наук и четыре коммерческих организации, специализирующихся в области химии, являются партнерами программы, заключившими соглашения с ОО.

8. Научное руководство

Научное руководство аспирантов в СПбГУ регулируется приказом 13.11.2017 г. № 11185/1. Студент имеет право выбрать научного руководителя, который утверждается приказом ректора СПбГУ или уполномоченного им лица.

Преподаватель или научный сотрудник может работать в качестве научного руководителя, если он/она имеет ученую степень кандидата или доктора наук и, по крайней мере, две статьи, опубликованных в течение последних трех лет в журналах из списка высшей аттестационной комиссии и/или Scopus и сети WOS. Работник не имеет права быть научным руководителем, если в течение последних 5 лет, аспирант, находящийся под его/её руководством, не представил диссертацию в нужное время не имея при этом уважительной причины.

Формируется база данных ведущих ученых института с успешным опытом научного руководства аспирантами и, как правило, они являются докторами наук. В качестве исключения, научное руководство может осуществляться кандидатами наук, которые утверждаются Научной комиссией и рекомендуются для включения в существующую базу данных.

9. Итоговая аттестация

Студенты должны сдать три «кандидатских экзамена»: Английский язык, история и философия химии, химия. Выпускная квалификационная работа должна быть написана на русском языке. Тема ВКР на русском и английском языках должна быть утверждена учебной кафедрой и впоследствии учебно-методической комиссией Института химии. Защита ВКР проводится на заседании Комиссии утвержденной первым проректором по учебной работе СПбГУ. Выступающий имеет 15 минут для научного доклада, после чего члены комиссии задают дополнительные вопросы, которые могут возникнуть в ходе доклада. После этого заслушиваются рецензии научного руководителя и рецензента. В заключение студент отвечает на вопросы рецензента. Большинство членов Комиссии являются внешними экспертами и сотрудниками организаций, которые являются потенциальными работодателями, их включение в Комиссию закреплено приказом СПбГУ. Выпускной экзамен является открытой процедурой, на нем может присутствовать любое заинтересованное лицо. Защита проводится на русском языке. Иностранным студентам разрешено делать это на английском языке (один из языков образовательной программы).

Успешная сдача выпускных экзаменов не приводит студента к диплому кандидата наук. Студент получает диплом об окончании обучения, по двум различным сценариям. Первый из них, требует написания кандидатской диссертации (отличной от ВКР), три удостоверения о сдаче кандидатских экзаменов и защиты диссертации во внешнем Совете. В этом случае студент может получить степень кандидата наук со Знаком Высшей Аттестационной Комиссии. Второй сценарий также еще требует диплома СПбГУ 3-го уровня. В этом случае студент имеет право на защиту его/ее диссертации на внутреннем Совете СПбГУ и может получить степень кандидата наук со знаком СПбГУ, который равен Знаку Высшей Аттестационной Комиссии.

10. Система оценивания

Для текущей оценки формирования профессиональных компетенций студенты должны пройти тесты или сдать экзамены. Они могут проводиться в различных формах (устно, в письменной форме, в тестировании, и т.д.). Все процедуры и критерии оценки подробно описаны в рабочих программах учебных дисциплин.

Оценка результатов развития педагогических навыков проводится в форме защиты отчета по педагогической практике в конце 3-го семестра.

Индивидуальный учебный план студента предусматривает ежегодную сертификацию, которая требует оценки научной деятельности студента на заседании комиссии, утвержденной директором Института химии. Студент должен представить результаты научной деятельности за отчетный период (публикации, участие в научных конференциях, стажировки в других организациях), необходимо сообщить о планах на следующий период и о степени готовности диссертации.

11. Гарантии качества

Качество образования и обучения подтверждается результатами ежегодной самообследования и результатами государственных, профессиональных, общественных и международных аккредитаций.

Мониторинг качества образования в СПбГУ проводится ежегодно. Результаты мониторинга отражаются в соответствующих пунктах и целевых показателях «Программы развития СПбГУ до 2020 года» и сообщаются на заседаниях соответствующих комиссий. Также принимается во внимание обратная связь по результатам опросов студентов, социологических опросов выпускников СПбГУ и работодателей.

12. Этические вопросы

В трудовом договоре работников СПбГУ есть пункт 4.2.6 «Следовать моральным и культурным традициям СПбГУ, принимать моральные и этические нормы, бережно относиться к духовным ценностям».

Комиссия по этике была создана в университете для решения различных проблем (плагиат, цитирование, оригинальность и надежность результатов, межличностные отношения). Члены комиссии по этике назначаются Ученым советом СПбГУ. Кандидаты рекомендуются Советом почетных профессоров.

Мероприятия очного визита

17.09.2019. 9:00-10:00 Внутреннее заседание экспертной группы.

10:00-12:00 Встреча экспертов и администрации. Администрация университета представила экспертам ключевой персонал, в том числе руководство Института химии и аккредитуемых программ. Руководители программ представили свои программы и поделились целями, а также планами на текущее и долгосрочное развитие программ.

14:00-15:00 Оценка материально-технических ресурсов, посещение библиотеки, лабораторий, компьютерных классов и т.п. Во время осмотра, персонал программы ознакомил экспертов с имеющимися техническими ресурсами, обеспечивающими высокий уровень реализации программы, в том числе лаборатории, аудитории, библиотеку и другие объекты инфраструктуры. Эксперты отметили, что уровень безопасности во время обучения и проводимых научных экспериментов должен быть повышен.

15:10-16:00 Интервью с руководством программы по химии. Руководитель программы сообщил об основных особенностях образовательной программы и условиях ее реализации, а затем ответил на вопросы.

16:10-17:10 Интервью со студентами. Студенты произвели впечатление хорошо образованных людей, с гибким мышлением, очень хорошим знанием английского языка, пониманием основных целей программы, и они также выразили удовлетворение ее реализацией.

17:20-18:20 Интервью с преподавателями и сотрудниками кафедр. Все преподаватели имеют высокую квалификацию, с отличным знанием английского языка, знают и понимают цели программы. Они все признают высокое качество ресурсов, с которыми они работают, и очень надеются, что количество студентов увеличится.

18:30-19:30 Работа с документами

18.09.2019.

9:00-9:30 Внутреннее заседание экспертной группы.

9:30-10:15 Посещение аудиторий. К сожалению, не было занятий по этой программе во время очного визита. Занятия по другим программам продемонстрировали очень высокий уровень преподавания опытных преподавателей, но, в некоторых случаях, не доставало использования современных педагогических технологий и методов, а также оборудования.

10:30-11:30 Встреча с работодателями. Очень важно, что все работодатели были довольны уровнем образования выпускников, но они бы хотели большей степени ознакомления выпускников с определенными технологиями и оборудованием, которые используются на их промышленных предприятиях.

11:40-12:30 Интервью с работающими выпускниками. Работающие выпускники продемонстрировали очень высокий уровень образования, культуры общения и выразили удовлетворение результатами программы.

12:40-13:25 Прямая оценка профессиональных компетенций студентов. Для оценки уровня сформированности профессиональных компетенций, специалисты использовали технологию решения кейсов. Студентам было предложено решить кейс из своей будущей профессиональной деятельности и эпизодов планирования своего личного профессионального развития. Решение кейса включало в себя рассказ студентами о плане решения, включая воспроизведение речевых моделей, приемлемых для конкретных ситуаций. В результате, эксперты выяснили, что коммуникационные профессиональные компетенции еще не полностью сформированы, это стало понятно, когда студент должен был обсуждать научные проблемы с лицом, не имеющим образования в области химии.

15:30-16:30 Заключительное заседание экспертной группы.

16:30-17:30 Подведение итогов посещения площадки.