ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Центр дополнительных образовательных программ по направлениям математика, механика, процессы управления, физика и химия
199004, Санкт-Петербург,
Средний пр. В.О. д. 41, к. 517
тел.(812) 324-12-52; факс (812) 324-12-53
http://www.cdop.chem.spbu.ru;
cdopchem @spbu.ru

Уважаемые коллеги!
Санкт-Петербургский Государственный Университет проводит курсы повышения квалификации для сотрудников и руководителей аналитических лабораторий, специалистов IT-технологий , инженеров и специалистов-химиков, экологов , биологов и физиков.
Подробный перечень, стоимость и расписание курсов на 2024 год - ниже.
С учебными планами курсов можно ознакомиться на сайте СПбГУ и нашего Центра.
По окончании обучения выдаётся удостоверение о повышении квалификации (необходимое , в частности, при процедурах аккредитации и переаттестации лабораторий).
Просим передать информацию ответственным сотрудникам отделов кадров ваших организаций и всем заинтересованным лицам.
Ждём вас на наших курсах, также готовы рассмотреть подготовку программ обучения по вашим заявкам!

Календарный план курсов повышения квалификации по направлению химия на 2024год

№	Название (шифр) программы (кол-во часов общее/кол-во часов контактной работы)	Основные разделы программы	Период обучения	Стоимость (руб)*
1	**Техника и практика хроматографического анализа (В1.1581)** (72/72) Форма обучения: очная, 2 недели Группа от 6 до 12 чел	Основные узлы хроматографической системы. Основы теории ВЭЖХ и газовой хроматографии. Обслуживание, поверка и калибровка хроматографа. Пробоподготовка. Методы обработки хроматографических данных. Методические аспекты ВЭЖХ и газовой хроматографии, метрологическое обеспечение испытаний продукции. Руководитель программы — С. С. Ермаков, доктор химических наук, профессор , ведущие преподаватели :Т. Г. Никитина, кандидат химических наук, доцент и Е. А. Бессонова, кандидат химических наук, доцент	**С 27мая по 07 июня 2024**	58 000
			С 30сентября по 11 октября 2024	65 000
2	**Методы контроля качества нефти и нефтепродуктов (В1.1278)** (72/72) Форма обучения: очно-заочная 2 недели Группа от 6 до 12 чел	Физические и физико-химические методы анализа нефтепродуктов. Определение воды, серы, хлористых солей в нефтепродуктах. Атомно-абсорбционная спектрометрия, рентгеновские, хроматографические, электрохимические методы и специфика их применения для анализа нефтепродуктов. Руководитель программы —доктор химических наук, профессор С. С.	**С 07 по 18 октября** 2024 (с 07-11 октября – дистанционно с 14 по 18 октября -очно)	52 000

		Ермаков, ведущие преподаватели-сотрудники Института Химии СпбГУ		
3	**Физические и физико-химические методы и средства количественного химического анализа (В1.1583)** (72/72) Форма обучения: очно-заочная, 2 недели Группа от 6 до 12 чел	Классификация и сравнение физических и физико-химических методов анализа. Оптико-физические методы анализа. Электрохимические методы анализа. Хроматографические методы анализа. Вспомогательное общелабораторное оборудование. Пробоподготовка. Руководитель программы —доктор химических наук, профессор-С. С. Ермаков, доктор химических наук, профессор, ведущие преподаватели-сотрудники Института Химии СПбГУ	**С 11 по 22 ноября** 2024 (с 11 по 15 ноября- дистанционно, с 18 по 22 ноября- очно)	60 000
4	**Атомный оптический спектральный анализ (В1.1369)** (72/72) или (72/36) Форма обучения: очная либо очно-заочная 2 недели Группа от 6 до 12 чел	Теория и практика атомно-абсорбционного и атомно-эмиссионного анализа. СВЧ-пробоподготовка и метрологическое обеспечение анализа. Определение элементов в различных объектах на современных спектрометрах. Руководитель программы — С. С. Савинов, кандидат химических наук,ассистент	**С 24 июня по 05 июля 2024**	45 000
			С 09 по 20 декабря 2024	52 000
5	**Рентгеноспектральный анализ (В1.1370)** (72/44) Форма обучения: очно-заочная Группа от 6 чел	Физические основы рентгеноспектрального анализа. Рентгеноспектральная аппаратура. Методика и теорияренгенофлуоресцентного анализа. Руководитель программы доктор химических наук, профессор С.С. Ермаков , ведущие преподаватели-сотрудники Института Химии СПбГУ.	**С 27 мая по 07 июня2024** (с 27 по 31 мая – заочно, с 03 по 07 июня – очно) **25ноября по 06 декабря 2024** (с 27 ноября по 01 декабря - заочно, с 04 по 08 декабря - очно)	44 000
				52 000
6	**Химический анализ драгоценных металлов и их сплавов (В1.1586)** (60/40) Форма обучения: очно-заочная, 1 неделя Группа от 5 чел	Классические и современные физико-химические методы анализа драгоценных металлов и их сплавов :титриметрия, атомный оптический анализ , рентгенофлуоресцентный анализ. Пробоподготовка и методики анализа драг. металлов в различных образцах. Руководитель программы —С. С. Ермаков, доктор химических наук, профессор, ведущие преподаватели-сотрудники Института Химии СПбГУ	**С 03 по 07 июня 2024**	50 000

7	**Безопасность труда на объектах химической промышленности и в химической лаборатории (Х1.2478)** (40/30) Форма обучения : очная , либо дистанционная с применением ИКТ, 1 неделя Группа от 10 чел	Опасные и вредные производственные факторы (физические, химические, биологические и психофизиологические). Классификация рисков. Нормативная документация по технике безопасности в химических лабораториях . По заявкам предприятий возможно дополнение программы обзором специфических мер безопасности, дистанционное обучение непосредственно в лаборатории заказчика. Руководитель программы : кандидат химических наук, доцент А.А. Селютин.	**С 10 по 14 июня 2024**, либо по согласованию с Заказчиком (при условии полной группы)	25 000
8	**Практические аспекты современных физико-химических методов исследования для химиков-синтетиков (В1.2437.)** Очно-заочная, от 1 недели, вводный модуль и итоговая аттестация : 11/9 часов каждый практический курс (модуль) : 36/24часа. Группа от 5 чел	Программа состоит из отдельных практических курсов (модулей), каждый из которых посвящен изучению теоретических основ и получению практических навыков применения конкретного метода исследования : спектроскопия ЯМР, ВЭЖХ, электрохимия, рентгеноструктурный анализ. Освоение практики подготовки образцов, современных методик расшифровки данных, полученных на оборудовании с помощью соответствующего программного обеспечения, интерпретации результатов, визуализации данных. Возможно обучение по одному или по нескольким модулям. Научный руководитель программы : директор Института Химии СПбГУ, профессор Ирина Анатольевна Балова, ведущие преподаватели- сотрудники Института Химии СПбГУ	Старт обучения :**16.09.2024** Модули: «Практическая обработка и анализ спектров ЯМР» и «Практическая электрохимия для синтетиков» с **16.09.2024 по 27.09.2024** , Модули «Практические аспекты препаративной жидкостной хроматографии » и «Практический рентгеноструктурный анализ» с **30.09.2024 по 04.10.2024**	70 000 (за 1 модуль)
9	**Электрохимические источники тока (Х1.2212.)** (34/30) Форма обучения : очная , либо дистанционная с применением ИКТ, 1 неделя. Группа от 6 чел	Основы электрохимических процессов в металл-ионных (литий, натрий, цинк и др.) аккумуляторах и первичных батареях, типы коммерческих аккумуляторов и современные перспективные разработки новых ХИТ. Особенности конструкции химических источников тока, технические характеристики, условия эксплуатации, режимы работы, обслуживание аккумуляторов, их тестирование. Руководитель программы — Кондратьев Вениамин Владимирович, доктор химических наук, профессор Кафедры электрохимии Института Химии СПбГУ	**03июня-07 июня 2024**	40 000
10	**Радиационная безопасность персонала при работе с источниками ионизирующего излучения (персонал группы А) (Х1.2091)**	Природа, методы регистрации и биологическое воздействие на организм человека ионизирующих излучений ; методики оценки потенциальной опасности/безопасности работы с ионизирующими излучениями для персонала; основы прикладной дозиметрии, нормативная	**08-13 апреля 2024**	25 000

	(72/40) Форма обучения : очно-заочная , либо дистанционная с применением ИКТ, 2 недели Группа от 8 чел	база техники безопасности при работе с ИИИ Руководители программы — Е. О. Калинин, старший преподаватель кафедры радиохимии и М. А. Мягкова-Романова, кандидат химических наук		
11	**«Радиохимические и радиоаналитические методы в экологии и мониторинге окружающей среды» (В1.2227)** (572/282) Форма обучения : очно-заочная, 17 учетных недель. Группа от 5 человек **Выдается диплом государственного образца.**	**Программа профессиональной переподготовки**, нацелена на получение навыков в области радиохимии, аналитической химии, экологии и мониторинга окружающей среды, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности. Руководитель программы: доктор химических наук, профессор Ю.Е. Ермоленко, преподаватели- ведущие сотрудники Кафедры Радиохимии СПбГУ	**Ноябрь 2024-март 2025**	250 000
12	**Введение в хемометрику на языке R** (В1.1896.*) (46/26) Группа от 1 чел	Методы обработки многомерных химических данных. Методы разведочного анализа. Метод главных компонент. Алгоритмы классификации многомерных данных, SIMCA, kNN. Многомерное регрессионное моделирование, алгоритмы МЛР, РГК, ПЛС. Валидация моделей.	**Май -июнь 2024**	120 000

Календарный план курсов повышения квалификации по направлению физика на 2024 год

№	**Название (шифр) программы** (кол-во часов общее/кол-во часов контактной работы)	**Основные разделы программы**	**Период обучения**	**Стоимость (руб)***
1	**Методы исследования галогенидных перовскитов** (В1.2761) (18/18) Форма обучения: очно-заочная (он-лайн курс), 1 неделя Группа от 8 чел	Курс посвящен исследованиям нового класса полупроводниковых материалов – галогенидных перовскитов. Представлен лекциями, в которых будут рассмотрены методы синтеза, структурных и оптических исследований этих материалов с изложением как основ этих методов, так и особенностей, связанных именно с этими материалами. Руководитель лаборатории Константинос Стомпос, ведущие сотрудники лаборатории	**Ноябрь 2024**	10 000
2	**Физические основы квантовых вычислений (В1.0540)** (74/20) Форма обучения: очно-заочная (онлайн-курс), 7 недель Группа от 12 чел	Целью настоящего курса является освоение слушателями основных идей квантовой механики и квантовой информатики, а также физических законов и математических принципов, лежащих в их основе. Большое внимание уделяется таким явлениям как квантовая запутанность, квантовый параллелизм и квантовая интерференция. Именно эти явления лежат в основе большинства известных квантовых	**28 февраля – 27 апреля 2024**	10 000

		протоколов и алгоритмов, которым посвящены отдельные разделы настоящего курса. Кроме того, целью настоящего курса также является знакомство слушателей с наиболее значимыми протоколами передачи квантовой информации, а также с основами квантовой теории коррекции ошибок. Руководитель программы: Голубева Татьяна Юрьевна; доктор физико-математических наук; доцент; профессор.	**21 октября-20 декабря 2024**	
3	**Космическая погода: воздействие на атмосферу и климат (В1.1725)** (44/8) Форма обучения: очно-заочная (онлайн-курс), 1 месяц Группа от 5 чел	Цель курса – дать обучающимся современную картинузнаний о Солнце и солнечной активности, о воздействии энергичныхчастиц (солнечного и космического происхождения) на процессы ватмосфере Земли, уделив отдельное внимание различным слоям атмосферы, радиационным, химическим и динамическим процессам в атмосфере Земли, а так же роли атмосферного озона в цепочке солнечно-земных связей.В рамках курса авторы подробно расскажут, как космическая погода влияет на атмосферу Земли и как она может влиять на климат, какие изменения наблюдаются прямо сейчас и какие риски для современного общества они несут. Слушатели узнают о современных проблемах солнечно-земной физики и научатся применять эти знания на практике при оценке опасности, связанной с радиационной солнечной активностью и другими явлениями космической погоды. Руководитель программы: Ирина Александровна Миронова (кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник СПбГУ)	**ноябрь 2024** !	9500
4	**Дальние связи: тропические осцилляции и полярная стратосфера (В1.1981.*) (41/11)** Форма обучения: очно-заочная (онлайн-курс), 1 месяц Группа от 10 чел	Программа знакомит обучающихся с современными знаниями о влиянии крупномасштабных атмосферных колебаний в тропических широтах (тропических осцилляций) на циркуляцию атмосферы вплоть до полярных широт. Знакомит с последствиями этого влияния, выраженными в изменениях погоды во временных масштабах одного года и сезона. Учит обучающихся оценивать изменения во внетропической стратосфере через предикторы в тропиках и внетропической тропосфере и оценивать изменения погоды у поверхности во внетропических регионах после усиления и ослабления стратосферного полярного вихря.	**Октябрь 2024**	8000

Календарный план программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации по направлению прикладная математика, IT-технологии, Искусственный интеллект на 2024 год

№ п.п.	**Название (шифр) программы** (количество часов	**Основные разделы программы**	**Период обучения**	**Стоимость (руб)**

	всего/аудиторных)			
1	**Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (В1.1027)** **(**720/544**)** Форма обучения: очно-заочная, 3 семестра Группа 12-14 чел	Целью программы является формирование у слушателей широкого круга базовых знаний в таких областях как архитектура современных компьютеров и операционных систем, разработка программ, баз данных и различных приложений на cjdhtvtyys[языках программирования, Web-технологии. Многолетний опыт обучения по этой программе показал, что многие выпускники (физики, филологи, философы, медики, менеджеры и т. д.) в дальнейшем успешно используют приобретенные знания в своей работе, другие – меняют свою деятельность на работу в востребованной сфере математического обеспечения и администрирования информационных систем. Руководитель программы : доктор физико-математических наук, профессор И.Г. Бурова**.**, преподаватели- доценты Математико-механического факультета СПбГУ, ведущие специалисты IT-фирм.	**С 01 октября 2024,** три семестра, занятия по будним дням в вечернее время 3-4 раза в неделю по 4 ак.часа	285 000 (95 000 за семестр)
2	**Объектно-ориентированное программирование в .NET (X1.2290)** (72/44) Форма обучения: очно-заочная, Группа от 8 чел	Целью программы является ознакомление обучающихся с самой современной технологией программирования в операционных системах фирмы Microsoft. В качестве базового языка рассматривается C#. Первая половина курса знакомит с фундаментальными понятиями .NET и всеми особенностями современного программирования, новейшими технологиями объектно-ориентированного подхода к программированию. Вторая половина курса нацелена на практическое применение полученных знаний к программированию системных задач, связанных с взаимодействием с пользовательским интерфейсом операционной системы, базами данных, файловой системой компьютера. Отдельные темы курса могут варьироваться по степени сложности в зависимости от начальной подготовки слушателей. Автор программы одним из первых в СПбГУ начал преподавание .NET и языка C#. Имеются значительные наработки и 15-летний опыт преподавания в Центре переподготовки специалистов по математике и информатике. Руководитель программы **:** кандидат физико-математических наук, доцент А.С. Цветков	**с 16 сентября 2024** 11 занятий по 4ак. часа в вечернее время 1 раз в неделю.	22 000
3	**Основы практической робототехники и искусственного интеллекта (В1.1527)** (72/56), 2 недели Форма обучения: очно-заочная Группа от 20 человек	Развитие практических навыков аппаратного проектирования, компьютерного проектирования, моделирования, исследования и имплементация систем управления робототехническим комплексами с применением искусственного интеллекта. Курс построен по принципу междисциплинарного подхода к разработке робототехнических комплексов и применения искусственного интеллекта в управлении. В курсе рассматриваются роботы различных схем и видов со сторон: аппаратного обеспечения, математического обеспечения, программного обеспечения и целевого применения. Даются принципы связки всех областей разработки робота на примере работы с колесными и летающими роботами. Руководитель программы : Директор НОЦ СПбГУ «Математическая робототехника и искусственный интеллект» К.С. Амелин, преподаватели- доценты факультета Прикладной математики и процессов управления СПбГУ.	**11- 22 марта 2024**	50 000
4	**Искусственный интеллект (В1.1547)** **Модуль 1. Методика организации учебного процесса по образовательной программе «Большие данные и распределенная цифровая платформа»**	Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава с целью обеспечения реализации программы бакалавриата «Большие данные и распределенная цифровая платформа». Данная дополнительная образовательная программа разработана с целью обучения методике преподавания общих и специальных профессиональных дисциплин в процессе реализации обозначенной ОП бакалавриата. Особое внимание уделяется выделению базового набора математических разделов, необходимых для освоения специалистами в области IT. Приводится методика комплексного обучения «математика – алгоритмы – программная реализация». Выделена роль ИИ при реализации образовательной программы.	**с 25 марта по 05 апреля 2024**	30 000

	(74 /36), от 3 до 9 недель в зависимости от расписания Форма обучения: очно-заочная От 10 человек	Руководитель программы : профессор, доктор физ.-мат. наук А.Ю. Утешев, преподаватели- доценты факультета Прикладной математики и процессов управления СПбГУ.		
5	**Искусственный интеллект (В1.1547)** **Модуль 2. Технологии искусственного интеллекта и BigData** (74/38), от 3 до 9 недель в зависимости от расписания Форма обучения: очно-заочная От 10 человек	Цель курса – улучшить или дать понимание того, что такое искусственный интеллект, его влияние на те области, в которых он применяется, ознакомить с классическими и передовыми методами и инструментами машинного и глубокого обучения, нейронных сетей, предоставить методические рекомендации реализации дисциплин, связанных с искусственным интеллектом. Задачами курса являются изучение базовых и современных технологий, лежащих в основе инструментов и решений искусственного интеллекта, обзор кейсов успешного, ошибочного и проблематичного применения ИИ, ознакомление с подходами к преподаванию дисциплин в области ИИ, формирование навыков подготовки лекций и практических занятий в области ИИ. Руководитель программы : кандидат физ.-мат. наук, доцент И.С. Блеканов, преподаватели- доценты факультета Прикладной математики и процессов управления СПбГУ.	**с 25 марта по 05 апреля 2024**	30 000
7	**Статистический анализ связей (В1.2488)** (65/17) Форма обучения: очно-заочная От 15 человек	Программа будет интересна тем, кто • задумывается о взаимосвязи процессов и явлений в экономике, социологии, бизнесе, менеджменте, медицине, психологии и других сферах человеческой деятельности; • пытается анализировать природу этих взаимосвязей, основываясь не только на интуитивном восприятии, но и на научном подходе; • стремится проверить свои гипотезы с помощью известных методов научного познания; • интересуется методами анализа данных и планирует их освоить.	**01-05 апреля 2024**	30 000
8	**Основы технологии распределённых реестров (В1.2293)** (72/22), 2 недели Форма обучения: очно-заочная От 12 человек	Основной целью данной программы является формирование у слушателей представления о технологии блокчейн как об инструменте для разработки комплексных распределенных доверительных систем взаимодействия. Полученные знания позволят рассматривать технологии блокчейн не как маркетинговый термин или открытые финансовые платформы, а в форме полезного инструмента, значительно упрощающего разработку комплексных распределенных сетевых решений для организации доверенных сред и их взаимодействия. В рамках данного курса слушатели знакомятся с тем, в каких ситуациях и как использовать технологии блокчейн при разработке программного обеспечения.	**Февраль 2024**	30 000
9	**Языки программирования для разработки интернет-приложений и базы данных (В1.2552)** (144/72) Форма обучения: очно-заочная От 15 человек	Основная цель курса – научить слушателей создавать полноценные сетевые приложения, включающие клиентскую, серверную и базовую части, дать основы языков программирования, используемых при разработке таких приложений, включая принципы работы с базами данных. Задачи программы состоят в овладении слушателями принципов анализа поставленной задачи, выбора методов решения, построения архитектуры приложения, основных технологий, настройки операционной среды, понимания взаимодействия компьютеров, работающих в сети и обеспечивающих работу приложений. Курс дает обзор современных тенденций в области компьютерных технологий, сделан акцент на практических аспектах их использования. Для освоения содержания курса и выполнения практических заданий достаточно знаний, полученных в рамках среднего образования.	**Февраль 2024**	22 500

*Стоимость обучения указана на одного слушателя (НДС не облагается в соответствии с главой 21, статьей 149, пунктом 14 Налогового Кодекса РФ).

ВНИМАНИЕ!!! Информация по срокам и стоимости обучения может измениться, поэтому, перед тем, как согласовывать обучение с Вашим руководством, просьба уточнять даты и стоимость по телефонам: **(812)324-12-52, 324-12-53,** или по эл.почте: **cdopchem@spbu.ru.**