



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)

П Р И К А З

10.04.2019

№ 3343/1

Об утверждении
учебно-методической документации
дополнительной образовательной
программы (шифр В1.1182.*)

В соответствии с приказом первого проректора по учебной, внеучебной и учебно-методической работе от 22.08.2016 № 6372/1 «Об утверждении Регламента создания и реализации дополнительных образовательных программ» (с последующими изменениями и дополнениями)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить учебно-методическую документацию по дополнительной профессиональной образовательной программе повышения квалификации «Электронная микроскопия и электронно-зондовый микроанализ» по направлению подготовки «Геология» (шифр В1.1182.*):
 - 1.1. Компетентностно-ориентированный учебный план (регистрационный номер 18/1182/1) (Приложение №1);
 - 1.2. Календарный учебный график (Приложение №2);
 - 1.3. Общую характеристику (шифр В1.1182.*) (Приложение №3).
2. Начальнику Управления по связям с общественностью Зайнуллину Т.Т. обеспечить публикацию настоящего приказа на сайте СПбГУ.
3. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к начальнику Управления образовательных программ.
4. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять на адрес электронной почты org@spbu.ru.
5. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Основание: служебная записка директора Дирекции образовательных программ по направлениям география, геология, геоэкология и почвоведение Юренковой И.С. от 27.03.2019 № 06/10-51.

Начальник
Управления образовательных программ

М.А. Соловьева

Приложение №1 к приказу
начальника
Управления образовательных программ

от 10.04.2019 № 3343/1

Санкт-Петербургский государственный университет
КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной образовательной программы

Электронная микроскопия и электронно-зондовый микроанализ
Electronic Microscopy and Microprobe Analysis

подвид программы	<i>ДОП повышения квалификации</i>
позиция в лицензии	<i>Дополнительное профессиональное образование</i>
по направлению (специальности)	<i>05.04.01 Геология</i>
по профилю (профилям)	<i>Не предусмотрено</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Язык(и) обучения:	<i>русский</i>

Регистрационный номер учебного плана	18/1182/1
--------------------------------------	-----------

Санкт-Петербург

Раздел 1. Формируемые компетенции**1.1. Компетенции, формируемые в результате освоения образовательной программы**

Профиль	Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
	ДК-1	Способен овладеть знаниями устройства электронного микроскопа и основ физических процессов, протекающих в твердом теле при взаимодействии с электронным пучком
	ДК-2	Способен получить знания принципов формирования электронного изображения и рентгеновского спектра химического состава вещества
	ДК-3	Способен выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования вещества с помощью нано- и микросистемного оборудования
	ДК-4	Способен овладеть методикой подготовки образцов для электронной микроскопии; навыками работы на настольном микроскопе Hitachi TM 3000 и микроанализаторе Swift ED3000
	ДК-5	Способен анализировать и систематизировать результаты исследований, делать научно-обоснованные выводы по результатам экспериментальных исследований, обрабатывать и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

Раздел 2. Организация обучения и итоговой аттестации

Трудоемкость, зачётных единиц	Коды компетенций	Наименование учебной дисциплины, практики, формы научно-исследовательской работы, процедуры аттестации	Виды аттестации	Формы аттестации	Число часов контактной работы	Число часов самостоятельной работы
Семестровый период 1						
Базовая часть периода обучения						
2	ДК-1, ДК-2, ДК-3, ДК-4, ДК-5	[042113] Электронная микроскопия и электронно-зондовый микроанализ Electron Microscopy and Microprobe Analysis	итоговая аттестация	итоговый зачёт	42	30
Вариативная часть периода обучения						
Не предусмотрено						

Приложение №2 к приказу
начальника
Управления образовательных программ

от 10.04.2019 № 3343/1

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
дополнительной общеобразовательной программы
«Электронная микроскопия и электронно-зондовый микроанализ»
шифр образовательной программы В1.1182.*

Вариант реализации 1

№ п/п	Вид учебной работы	Продолжительность, в днях
1	Учебные занятия	10
2	Итоговая аттестация	1

Приложение №3 к приказу
начальника
Управления образовательных программ

от 10.04.2019 № 3343/1

Санкт-Петербургский государственный университет
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
дополнительной профессиональной образовательной программы

Электронная микроскопия и электронно-зондовый микроанализ
Electronic Microscopy and Microprobe Analysis

Шифр образовательной программы В1.1182.*

подвид программы	<i>ДОП повышения квалификации</i>
позиция в лицензии	<i>Дополнительное профессиональное образование</i>
по направлению (специальности)	<i>05.04.01 Геология</i>
по профилю (профилям)	<i>Не предусмотрено</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Язык(и) обучения:	<i>русский</i>
Срок(и) обучения	<i>2 учетные недели</i>

Раздел 1. Общая информация об образовательной программе

1.1. Цель (аннотация/ миссия) ДОП:

Целью курса является формирование представлений об электронно-микроскопических методах исследования материала и возможностях рентгеноспектрального микронзондового анализа. Усвоение практических навыков работы с электронно-микроскопической аппаратурой, а также интерпретации полученных результатов.

Основные задачи курса - знакомство с принципами сканирующей электронной микроскопии: устройство и основные характеристики прибора, методики исследования различных образцов. Правила подготовки образцов для электронно-микроскопических и рентгеноспектральных исследований, анализ полученных результатов и оценка их достоверности с учетом точности и чувствительности методов исследования.

1.2. Компетенции, формируемые в результате освоения основной образовательной программы:

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ДК-1	Способен овладеть знаниями устройства электронного микроскопа и основ физических процессов, протекающих в твердом теле при взаимодействии с электронным пучком
ДК-2	Способен получить знания принципов формирования электронного изображения и рентгеновского спектра химического состава вещества
ДК-3	Способен выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования вещества с помощью нано- и микросистемного оборудования
ДК-4	Способен овладеть методикой подготовки образцов для электронной микроскопии; навыками работы на настольном микроскопе Hitachi TM 3000 и микроанализаторе Swift ED3000
ДК-5	Способен анализировать и систематизировать результаты исследований, делать научно-обоснованные выводы по результатам экспериментальных исследований, обрабатывать и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

1.3. Требования к профессорско-преподавательскому составу, необходимому для реализации образовательной программы:

Кандидат наук с опытом практической работы в области электронной микроскопии и электронно-зондового микроанализа.

1.4. Условия реализации, делающие ДОП уникальной или дающие дополнительные конкурентные преимущества на рынке образовательных услуг:

Программа реализуется на базе лаборатории Научного парка СПбГУ с использованием специального оборудования (электронный микроскоп и микроанализатор).

1.5. Возможные модели особенности реализации (параллельное, дистанционное, электронное обучение, сетевая форма обучения и др., если есть):

Для освоения теоретических основ возможно электронное и допустимо дистанционное обучение. Практические навыки - только аудиторная форма при допуске к высокотехнологичному лабораторному оборудованию (электронный микроскоп, микроанализатор).

Раздел 2. Таблица соответствия действующих профессиональных стандартов направлению подготовки

Код профессионального стандарта по классификации Минтруда	Область профессиональной деятельности	Вид профессиональной деятельности	Наименование профессионального стандарта (с последующими изменениями и дополнениями)
26.001	Химическое, химико-технологическое производство	Проведение анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов	Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов
10.004	Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности	Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности
40.004	Сквозные виды профессиональной деятельности	Материаловедческое обеспечение технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них (разработка, выбор и контроль материалов (основных, вспомогательных и расходных) для производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них)	Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
40.005	Сквозные виды профессиональной деятельности	Контроль, мониторинг и измерение параметров технологических операций процесса производства нанопродукции	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них
40.011	Сквозные виды профессиональной деятельности	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам

04.002	Культура и искусство	Изготовители и реставраторы изделий из естественных камней (гранита, мрамора и т.п.) в скульптурном производстве	Специалист по техническим процессам художественной деятельности
31.008	Автомобилестроение	Проведение химико-физических анализов по исследованию свойств материалов при производстве транспортных средств	Химик-технолог в автомобилестроении
01.004	Образование и наука	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования