

Правительство Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный университет
Геологический факультет

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кристаллохимия ротационных веществ

Язык(и) обучения русский

Трудоёмкость 2 зачётных единиц

Регистрационный номер
рабочей программы:

<small>код года утверждения</small>	/	<small>код факультета или иного структурного подразделения</small>	/	<small>порядковый номер или шифр</small>
---	---	--	---	--

Санкт-Петербург
2011

Раздел 1. Характеристики, структура и содержание учебных занятий

1.1. Цели и задачи учебных занятий

Дисциплина «Кристаллохимия ротационных веществ» является дополнительной в подготовке аспирантов по специальности 25.00.05 "Минералогия, кристаллография". Данная дисциплина изучается студентами во 2 семестре и является обязательной.

Задачи программы:

Дать студентам основные представления о кристаллическом состоянии как преобладающей форме существования минерального вещества в Земной Коре и подготовить к восприятию комплекса наук минералого-геохимического цикла.

1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)

Для успешного освоения дисциплины аспирант должен иметь предварительную подготовку по основным специальным дисциплинам "Кристаллохимия", "Органическая химия", "Оптическая минералогия", "Кристаллогенезис", "Рентгеноструктурный анализ", "Кристаллофизика", "Рентгенофазовый анализ", "Органическая минералогия и биоминералогия", "Современные аналитические методы в геохимии".

1.3. Перечень формируемых компетенций (результаты обучения)

Достаточно полное представление о молекулярном и кристаллическом строении и свойствах ротационных веществ, их полиморфных модификациях, термическом поведении; владение методиками и методами исследования. Способность использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.

1.4. Знания, умения, навыки, осваиваемые обучающимся

Изучение в тесной взаимосвязи строения и физических свойств ротационно-кристаллических веществ; освоение основных методов исследования.

1.5. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий

Аудиторные занятия - 15 часов, самостоятельные занятия - 60 часов.

1.6. Организация учебных занятий

Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся

Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п.	Аудиторная учебная работа обучающихся	Самостоятельная работа	Трудоёмкость
		15	60

Виды, формы и сроки

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущая аттестация проводится в сроки, предусмотренные учебным планом.

Форма аттестации - зачет.

1.7. Структура и содержание учебных занятий

Часть 1. Кристаллохимия органических веществ. Семинар 2 часа. Самостоятельная работа 20 часов.

Основы химии органических веществ: теория строения; химическая связь; природа ковалентной связи; классификация органических соединений. Молекулярное и кристаллическое строение и свойства ротационных кристаллов: общие представления о молекулярных кристаллах; особенности строения ротационных кристаллов; кристаллические структуры ротационных веществ; низкотемпературные полиморфные модификации ротационных веществ; твердые растворы ротационных веществ; фазовые превращения ротационных веществ; нахождение в природе и степень изученности ротационных веществ. Методы исследования ротационных веществ: рентгенография; терморентгенография; хроматография; ИК-спектроскопия и пр.

Часть 2. «Высокотемпературная» кристаллохимия ротационных веществ.

Раздел 1. Практические занятия 2 часа. Самостоятельная работа 4 часа. Методика эксперимента: объекты исследования; методы исследования.

Раздел 2. Практические занятия 6 часов. Самостоятельная работа 15 часов. Полиморфизм ротационных веществ: термические деформации и полиморфные превращения органических веществ; модели строения органических кристаллов.

Раздел 3. Практические занятия 3 часа. Самостоятельная работа 15 часов. Изоморфизм ротационных веществ (на примере n-парафинов): изоморфизм при комнатной температуре; изоморфизм при разных температурах; критерии изоморфизма.

Часть 3. Семинар 2 часа. Самостоятельная работа 6 часов. Ротационные вещества в природе: состав, строение, идентификация.

Раздел 2. Обеспечение учебных занятий

2.1. Методическое обеспечение

2.1.1. Методическое обеспечение аудиторной работы

Подготовленные разработчиками презентации по всем темам курса, коллекция образцов для практических занятий

2.1.2. Методическое обеспечение самостоятельной работы

- а) программа курса (в электронном виде);
- б) специальные компьютерные программы для выполнения самостоятельных заданий

2.1.3. Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания

Усвоение изучаемого материала проверяется в результате текущего контроля, проводимого в форме опроса. Зачет проводится в письменной форме (50% оценки) с учетом выполнения практических работ (50% оценки). При отсутствии сданных практических заданий ответ не зачитывается. Критерием оценки результатов (зачет/незачет) является качество выполненных практических заданий и письменного ответа, глубина раскрытия темы и умение ответить на вопросы преподавателя.

2.1.4. Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы)

Методические материалы для промежуточной аттестации включают:

- а) индивидуальные задания для самостоятельного выполнения аспирантами;
- б) раздаточные материалы для выполнения самостоятельных заданий;

Критерии оценки знаний и формальные требования к выполнению самостоятельных работ доводятся преподавателем до сведения обучающихся на первом занятии.

2.2. Кадровое обеспечение

2.2.1. Требования к образованию и (или) квалификации штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к преподаванию дисциплины

Преподаватели с высшим специальным образованием (специальность - кристаллография)

2.2.2. Требования к обеспеченности учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом

Учебно-вспомогательный персонал должен владеть навыками работы на оборудовании для проведения практических занятий.

2.2.3. Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса

Не предусмотрены

2.3. Материально-техническое обеспечение

2.3.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Часть практических занятий проводится в учебной лаборатории РЦ "РДМИ", где установлено рентгеновское и спектроскопическое оборудование и компьютеры с установленными специальными программами, необходимыми для изучения курса.

2.3.2. Требования к аудиторному оборудованию, в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования

Не требуется

2.3.3. Требования к специализированному оборудованию

Автоматические порошковые дифрактометры, Ик-спектрометр.

2.3.4. Требования к специализированному программному обеспечению

Специализированные кристаллографические программы для обработки

2.3.5. Требования к перечню и объёму расходных материалов

1 пачка бумаги формата А4

2.4. Информационное обеспечение

2.4.1. Список обязательной литературы

Китайгородский А.И. Органическая кристаллохимия. М.; Изд-во АН СССР, 1955

2. Котельникова Е.Н., Филатов С.К. Кристаллохимия парафинов. СПб.; Изд-во «Журнал «Нева», 2002. 351 с.

3. Филатов С.К. Высокотемпературная кристаллохимия. Л.; Недра, 1990. 288 с.

2.4.2. Список дополнительной литературы

1. Китайгородский А.И. Молекулярные кристаллы. М.; Наука, 1971. 424 с.

2. Дж. Бернштейн. Полиморфизм молекулярных кристаллов. Москва; Наука, 2007. 511 с.

3. Каррер П. "Курс органической химии" Л.: ГНТИХЛ, 1960

2.4.3. Перечень иных информационных источников

Не требуется

Раздел 3. Процедура разработки и утверждения рабочей программы

Разработчик(и) рабочей программы

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Платонова Наталия Владимировна	к.г.-м.н.	б/з	доцент	natalia.platonova@spbu.ru
Котельникова Елена Николаевна	д.геол. мин. наук	ст.н.с.	профессор	3501778

В соответствии с порядком организации внутренней и внешней экспертизы образовательных программ проведена двухуровневая экспертиза:

первый уровень (оценка качества содержания рабочей программы и применяемых педагогических технологий)		
Наименование кафедры	Дата заседания	№ протокола
кристаллографии	05.04.2013	№2
минералогии		
второй уровень (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы)		
Экспертиза второго уровня выполнена в порядке, установленном приказом		
<i>должностное лицо</i>	<i>дата приказа</i>	<i>№ приказа</i>
Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа

Иные документы об оценке качества рабочей программы

Документ об оценке качества	Дата документа	№ документа

Утверждение рабочей программы

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа

Внесение изменений в рабочую программу

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	№ документа