

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“ГЕММОЛОГИЯ” (уровень бакалавриат)

Составители,

преподаватели Кафедры минералогии СПбГУ:

<i>профессор</i>	<i>Брусницын А.И.</i>
<i>доцент</i>	<i>Золотарев А.А.</i>
<i>старший преподаватель</i>	<i>Ветрова М.Н.</i>
<i>старший преподаватель</i>	<i>Пономарева Н.И.</i>
<i>ассистент</i>	<i>Клепиков И.В.</i>

ВВОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Цели дисциплины:

1) получение знаний о драгоценных и поделочных камнях как о минералах, горных породах и синтетических материалах, условиях их образования в природе и способах синтеза в лабораториях и на производстве, особенностях использования в ювелирных изделиях и предметах декоративно-прикладного искусства;

2) получение знаний о цветном камне как о предмете материальной культуры, востребованном в разные периоды истории человечества.

Задачи дисциплины:

1) изучение свойств минералов, горных пород, природных органических веществ, синтетических соединений, используемых в качестве драгоценных и поделочных камней;

2) овладение приемами диагностики драгоценных, цветных ювелирных и поделочных камней;

3) знакомство с условиями образования драгоценных и цветных ювелирных камней в природе, историей освоения месторождений, геологическими основами поисков и разведки месторождений драгоценных и поделочных камней, характеристиками драгоценного и цветного камня как полезного ископаемого;

4) знакомство с методами синтеза аналогов природных драгоценных камней, их искусственных имитаций, приемами облагораживания драгоценных и ювелирных цветных камней;

5) ознакомление с системой оценки драгоценного, ювелирного и поделочного камня;

6) знакомство с историей ювелирного искусства; видами ювелирных украшений, способами закрепки ювелирных вставок; основами пробирного дела, особенностями атрибуции и способами оценки ювелирных украшений и предметов декоративно-прикладного искусства;

7) получение информации о природном камне, как о декоративном материале, используемом в архитектуре и предметах декоративно-прикладного искусства, приемах реставрации изделий из природного камня.

Базовые знания. Преподавание дисциплины предполагает владение студентами материалов курсов минералогии, кристаллографии, петрографии, геологии месторождения полезных ископаемых. Предполагается, что слушатели знают основные вехи истории России и главные события мировой истории.

Специфика преподавания дисциплины. Особенностью дисциплины является работа студентов с коллекциями цветного камня на Кафедре минералогии и в Минералогическом музее СПбГУ, посещение других минералогических музеев, дворцов и исторических памятников Санкт-Петербурга, участие в экскурсиях, знакомящих с каменным убранством Санкт-Петербурга. В рамках преподавания дисциплины проводится обучение студентов приемам работы на геммологическом оборудовании, демонстрируются коллекции ограненных драгоценных камней, препаратов с включениями в драгоценных камнях.

Уровни реализации дисциплины. Дисциплина реализуется на двух уровнях образования: в бакалавриате и в магистратуре. В бакалавриате даются общие сведения о драгоценных камнях, их синтетических аналогах и имитациях, подробно характеризуются поделочные и облицовочные камни, рассматриваются условия образования цветного камня в природе, включения в цветных камнях, рассказывается о природном камне в убранстве Санкт-Петербурга. В магистратуре эти темы расширяются и существенно дополняются. Подробно рассказывается об алмазах и бриллиантах, цветных драгоценных камнях, приемах и методах диагностики и оценки драгоценных камней, методах синтеза и облагораживания драгоценных камней и их имитаций, особенностях законодательства в области геммологии, методах обработки камня, ювелирном и пробирном деле, роли природного камня в развитии культуры человечества. Сопоставление тем (модулей) в бакалавриате и магистратуре в кратком виде дано в таблице 1, и в развернутом виде представлено в таблице 2.

Таблица 1.

Модули дисциплин “Геммология” и “Геммология и экспертиза камня”

	Дисциплины и уровни	
	“Геммология”, бакалавриат	“Геммология и экспертиза камня”, магистратура
Модули	1. Драгоценные камни: диагностика и оценка	1а. Алмазы и бриллианты: геология, диагностика, оценка, синтез
	2. Месторождения цветного камня России и сопредельных государств	2а. Цветные драгоценные камни
	3. Природный камень в архитектуре Санкт-Петербурга	3а. Природный камень в истории культуры. Археоминералогия

Модули и темы дисциплин “Геммология” и “Геммология и экспертиза камня”

Дисциплины и уровни			
“Геммология, бакалавриат		“Геммология и экспертиза камня”, магистратура	
Модули	Темы	Модули	Темы
Модуль 1. Драгоценные камни: диагностика и оценка	Тема 1. Предмет и основные задачи геммологии	Модуль 1а. Алмазы и бриллианты: геология, диагностика, оценка, синтез	Тема 1. Конституция алмаза
	Тема 2. Определение понятия “драгоценный камень”		Тема 2. Геология алмаза
	Тема 3. Методы идентификации драгоценных камней		Тема 3. Товарные свойства алмаза
	Тема 4. Главные драгоценные камни: алмаз, цветные разновидности корунда, берилла, шпинели, граната, оливина, кварца, топаза		Тема 4. Огранка алмазов и классификация бриллиантов
	Тема 5. Поделочные цветные камни		Тема 5. Синтетические алмазы
	Тема 6. Включения в драгоценных камнях		
Модуль 2. Месторождения цветного камня России и сопредельных государств.	Тема 1. Вводная часть	Модуль 2а. Цветные драгоценные камни	Тема 1. Минералы, горные породы, органические вещества и синтетические соединения как драгоценные камни
	Тема 2. Цветные, коллекционные и облицовочные камни Северо-Западного региона		Тема 2. Синтез аналогов природных драгоценных камней и их имитаций, облагораживание драгоценных и поделочных камней
	Тема 3. Драгоценные и цветные камни Украины		Тема 3. Обработка драгоценных камней и ювелирное дело
	Тема 4. Цветные камни Урала		Тема 4. Инструментальные методы в геммологии
	Тема 5. Нефриты Саян и Восточного Забайкалья		Тема 5. Цветные драгоценные камни
	Тема 6. Лазуриновые месторождения Прибайкалья		Тема 6. Камни органического происхождения (жемчуг, янтарь)
	Тема 7. Цветные камни Забайкалья		
	Тема 8. Месторождение Чароита “Сиреневый камень”		
	Тема 9. Цветные камня Дальнего востока		

Модули и темы дисциплин “Геммология” и “Геммология и экспертиза камня”

Дисциплины и уровни			
“Геммалогия, бакалавриат		“Геммология и экспертиза камня”, магистратура	
Модули	Темы	Модули	Темы
Модуль 3. Природный камень в архитектуре Санкт-Петербурга	Тема 1. Природный камень в архитектуре исторического центра Санкт-Петербурга	Модуль 3а. Природный камень в истории культуры. Археоминералогия	Тема 1. Археоминералогия – новое направление науки на стыке минералогии и археологии
	Тема 2. Природный камень в Эрмитаже		Тема 2. Природный камень в истории и культуре первобытного общества и древних цивилизаций
	Тема 3. Природный камень в Казанском соборе		Тема 3. Каменные и металлические изделия медного, бронзового и железного веков
	Тема 4. Природный камень в Исаакиевском соборе		Тема 4. Природный камень в истории культур древних цивилизаций
	Тема 5. Природный камень в Храме Воскресения Христова “Спаса на Крови”		
	Тема 6. Природный камень в интерьерах особняка Половцева (“Дом Архитектора”)		
	Тема 7. Природный камень в интерьерах особняка Кельха		
	Тема 8. Природный камень в памятниках эпохи неоренессанса, неоклассицизма и модерна		
	Тема 9. Природный камень в архитектуре 2-ой половины XX и XXI вв.		
	Тема 10. Экспертиза камня в памятниках архитектуры и предметах декоративно-прикладного искусства		

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Драгоценные камни: диагностика и оценка

Тема 1. Предмет и основные задачи геммологии.

Геммология как учение о драгоценных и поделочных камнях, их свойствах, условиях образования и роли в истории культуры. Объекты и основные направления геммологии. История становления геммологии. Связь геммологии с минералогией, петрографией, биологией, инженерным делом, историей, литературой и искусствоведением.

Тема 2. Определение понятия “драгоценный камень”.

Критерии отнесения минералов и горных пород к драгоценным камням: красота, прочность, редкость, спрос (мода). Федеральный закон Российской Федерации “О драгоценных металлах и драгоценных камнях”. Классификации драгоценных и поделочных камней: природные драгоценные камни неорганического и органического происхождения, синтетические материалы-аналоги природных камней, имитации природных драгоценных камней, реконструированные и составные камни, облагороженные камни. Понятие о геммологической экспертизе и оценке драгоценных камней по системам, принятым в России и США. Классификация Международной конфедерации по ювелирным камням, изделиям из серебра, алмазам и жемчугу (СИБЮ). Геммологическая номенклатура и ее особенности, торговые и коммерческие названия драгоценных камней. Современный рынок драгоценных камней. Драгоценные камни как особый вид полезных ископаемых. Методы обработки камнесамоцветного сырья.

Тема 3. Методы идентификации драгоценных камней.

Главные диагностические характеристики камнесамоцветного сырья и обработанных драгоценных и цветных камней: морфология кристаллов и агрегатов, механические и оптические свойства, плотность, теплопроводность. Оборудование рабочего места геммолога, сортировщика и оценщика драгоценных камней. Приборы, предназначенные для диагностики драгоценных камней: принципы их работы, устройство, возможности и ограничения.

Оптические свойства драгоценных камней. Окраска драгоценных камней и причины ее появления. Спектры поглощения и пропускания, использование спектроскопа. Цветовой фильтр Челси. Плеохроизм. Дихроизм и дихроскоп. Блеск драгоценных камней. Дисперсия света. Показатель преломления и двупреломление, методы их измерения. Геммологический рефрактометр. Угол полного внутреннего отражения. Иммерсионная жидкость. Поляризация света. Поляризационные фильтры, полярископ.

Геммологический микроскоп и его использование. Типы микроскопов. Светлое поле, темное поле, падающий и отраженный свет. Увеличение микроскопа, фокусировка.

Включения в минералах, их использование для диагностики самоцветов и определения условий их формирования.

Люминесценция и ее использование для диагностики драгоценных камней. Ультрафиолетовое излучение (коротковолновое и длинноволновое).

Плотность и методы ее определения: гидростатическое взвешивание, использование тяжелых жидкостей. Определение массы драгоценного камня по его размерам.

Теплопроводность и другие свойства драгоценных камней. Тестеры и приборы для определения тепло- и электропроводности.

Тема. 4. Главные драгоценные и ювелирные камни: алмаз, цветные разновидности корунда, берилла, шпинели, граната, оливина, кварца.

Драгоценные камни как минералы: кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Природа окраски. Особенности геммологической диагностики, сходные минералы и синтетические материалы. Генетические типы месторождений. Основные источники драгоценного камня на рынке роскоши.

Тема 5. Поделочные цветные камни.

Бирюза. Химический состав, физические свойства, морфология агрегатов. Сходные минералы. Генетические типы месторождений бирюзы. Синтетические аналоги бирюзы, способы ее облагораживания, имитации бирюзы. Особенности использования бирюзы.

Малахит. Кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология агрегатов. Сходные минералы. Генетические типы месторождений малахита. Месторождения Урала и Заира (ДР Конго). Синтетический малахит: история создания, методы изготовления, проблемы диагностики. Особенности использования: малахит как медная руда, природная краска, поделочный камень – материал для ювелирных украшений, предметов декоративно-прикладного искусства, украшения интерьеров (русская мозаика). Знаменитые изделия из малахита.

Лазурит. Кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Минералогия лазуритовых пород. Генетические типы месторождений лазурита. Месторождения Афганистана, Таджикистана, Чили и России. Особенности использования лазурита в ювелирных украшениях, предметах декоративно-прикладного искусства, украшениях интерьеров. Знаменитые изделия из лазурита.

Родонит. Кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Минералогия родонитовых пород. Генетические типы месторождений родонита. Родонитовые месторождения Урала: география и генетические типы, история открытия и освоения. Особенности использования родонита в ювелирных украшениях, предметах декоративно-прикладного искусства, в украшениях интерьеров. Знаменитые изделия из родонита.

Нефрит. Нефрит как разновидность амфиболовых пород. Кристаллическая структура тремолита, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Минералогия нефрита как горной породы. Особенности использования нефрита в ювелирных украшениях, предметах декоративно-прикладного искусства, украшениях интерьеров. Знаменитые изделия из нефрита. Генетические типы месторождений нефрита. Месторождения Урала, Саян, Забайкалья: история открытия и освоения. Нефрит в истории и человечества. Нефрит в культуре народов Новой Зеландии, Центральной и Южной Америки, Китая.

Жадеит. Кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Минералогия жадеитовых горных пород. Особенности использования жадеита в ювелирных украшениях, предметах декоративно-прикладного искусства. Знаменитые изделия из жадеита. Генетические типы месторождений жадеита. Другие разновидности жада: минеральный состав, особенности использования как драгоценного камня, генетические типы месторождений.

Чароит. Кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Минералогия чароитовых горных пород. Месторождение “Сиреневый камень” как уникальный источник чароита: географическое расположение, история открытия и освоения, геологическое строение, минералогия чароитовых пород, условия образования чароита. Особенности использования чароита в ювелирных украшениях, предметах декоративно-прикладного искусства, украшениях интерьеров. Знаменитые изделия из чароита.

Амазонит. Кристаллическая структура, химический состав, физические свойства, морфология кристаллов и агрегатов. Генетические типы месторождений поделочного амазонита. Месторождения Урала, Кольского полуострова, Забайкалья: география и генетические типы месторождений, история открытия и освоения. Особенности использования амазонита, в ювелирных украшениях, предметах декоративно-прикладного искусства, украшениях интерьеров.

Тема 6. Включения в драгоценных камнях.

Включения в минералах как остатки среды минералообразования. Значение включений для идентификации драгоценных камней. Протогенетические, сингенетические и эпигенетические включения в минералах. Виды и типы включений в драгоценных камнях. Минеральные включения и их связь с генезисом драгоценного камня. Ассоциации минеральных включений. Газово-жидкие, флюидные, двухфазные, трехфазные включения. Приемы и методы изучения включений. Термобарометрия. Плоско-параллельные полированные пластины для изучения включений. Пробоподготовка. Атласы и базы данных по включениям в драгоценных камнях.

Драгоценные камни и включения в них: изумруд, рубин, сапфир, александрит и значение включений в них для определения генетического типа месторождения или конкретного источника камня. Виды и состав включений, их диагностика. Характерные включения в природных и синтетических драгоценных камнях. Флюс, шихта, масло, свинцовые стекла (флэш-эффект). Линии роста и цветовая зональность. Диффузионная цветовая зональность и индуцированные трещины.

Драгоценные камни с включениями как особый вид камнесамоцветного сырья: хиастолит, кварц-волосатик, звездчатые камни, камни с эффектом кошачьего глаза и др.

Модуль 2. Месторождения цветного камня России и сопредельных государств

Тема 1. Вводная часть.

Месторождения цветного камня как геологические, экономические и исторические объекты. Специфика цветного камня как полезного ископаемого. Главные генетические типы месторождений цветного камня.

Тема 2. Цветные, коллекционные и облицовочные камни Северо-Западного региона.

Главные черты геологического строения Карелии и Кольского полуострова, Месторождения камнесамоцветного сырья и закономерности их размещения в геологических структурах Восточной части Балтийского щита.

Месторождения альмандина, кианита и ставролита Западных Кейв. История открытия. Геологическое строение. Минералогия. Условия образования. Коллекционные минералы.

Амазонитовые пегматиты Западных Кейв. Месторождения Гора Плоская и Гора Парусная. Географическое положение. История открытия, изучения и эксплуатации амазонитовых месторождений Кольского полуострова, современное состояние месторождений. Геология амазонитовых пегматитов (положение в структурах восточной части Кольского полуострова, главные черты зональности пегматитовых полей; строение пегматитовой жилы 19 месторождения Гора Плоская). Минералогия амазонитовых пегматитов. Природа окраски амазонита и механизмы ее формирования. Коллекционные минералы амазонитовых пегматитов. Другие месторождения амазонита России и стран ближнего зарубежья (месторождения Урала, Восточной Сибири, Казахстана). Амазонитовые месторождения мира (Мадагаскар, Бразилия, Австралия).

Коллекционные минералы Хибинского массива. История открытия и изучения Хибинских гор. Геология Хибинского щелочного массива. Минералогия Хибин. Основные коллекционные камни массива (горные породы ряда нефелиновых сиенитов (хибинит, фойяит и другие), апатит-нефелиновые породы; минералы: эвдиалит, астрофиллит, лоренценит, эгирин, арфедсонит, корунд, титанит, циркон, ферсманит, натролит, апатит и другие).

Аметистовые месторождения Терского берега, месторождение Мыс Корабль. История открытия и эксплуатации: первые сведения об аметистах Кольского полуострова, открытие месторождения Мыс Корабль, современное состояние месторождения. Геология месторождений: позиция в структурах Кольского полуострова, литологический и структурный контроль размещения аметистовой минерализации, строение аметистовых жил месторождения Мыс Корабль. Минералогия кварцевых жил месторождения, последовательность минералообразования, морфологические разновидности и генерации кварца. Условия формирования месторождения. Аметисты месторождения Мыс Корабль как камнесамоцветное сырье (особенности использования, сфера применения, стоимость). Другие месторождения аметиста в России (месторождения Урала, Алдана, Магаданской области).

Самоцветы керамических и слюдоносных пегматитов Северной Карелии (месторождения Хето-Ламбино, Лесная Варака, Малиновая Варака, Плотина и другие). История открытия и изучения. Геология месторождений: основные закономерности размещения пегматитов в структурах Беломорья, зональность пегматитовых полей, строение пегматитовых жил. Минералогия керамических пегматитов. Генезис керамических пегматитов. Коллекционные и поделочные камни пегматитов (беломорит, розовый кварц, "солнечный" и "лунный" камень, алмадин, мусковит, шерл). Беломорит как поделочный камень (область применения, требования к сырью, особенности использования).

Корундовые месторождения Северной Карелии (месторождения Хито-остров и Дядина Гора). Геологическое строение и минералогия месторождений. Типоморфные особенности корунда. Кристаллы корунда как коллекционное сырье (область применения, стоимость).

Кительское месторождение алмадина. История открытия и эксплуатации. Геология, минералогия и генезис месторождения. Алмадин как камнесамоцветное сырье.

Тема 3. Драгоценные и цветные камни Украины.

Месторождения поделочного и облицовочного лабрадорита (Головино, Каменная печь, Синий камень, Федоровское, Каменный Брод). История использования лабрадора (открытие лабрадора в Северной Америке, лабрадор в Киевской Руси; находки лабрадора в окрестностях Петербурга, открытие лабрадорита Волыни, первые годы эксплуатации, упадок производства; судьба месторождений после Великой Отечественной войны, современное состояние дел). Геологическое строение Коростеньского плутона. Строение лабрадоритовых массивов. Минералогия лабрадоритов. Разновидности поделочных лабрадоритов, особенности их структур и текстур, декоративные качества. Морфология и анатомия лабрадора различных месторождений, природа иризации, цветовая гамма иризации на различных месторождениях. Условия образования лабрадоритов (обзор представлений о генезисе габбро-анортозит-гранитных массивов, пути эволюции магматических массивов, роль гравитационной дифференциации лабрадоритов, взаимосвязь декоративных качеств лабрадора с условиями их образования. Лабрадориты как камнесамоцветное сырье (области применения, особенности). Другие месторождения лабрадоритов мира (Дальний восток, Финляндия, Канада, Мадагаскар).

Хрусталеносные пегматиты Волыни (месторождения кварца, топаза и берилла). История открытия, эксплуатации и изучения. Геология пегматитов (связь хрусталеносных пегматитов с массивами гранитов-рапакиви, петрографический и структурный контроль размещения пегматитов в гранитных массивах, морфология и внутреннее строение пегматитовых тел). Минералогия хрусталеносных пегматитов. Драгоценные камни пегматитов, особенности их конституции, область применения и рациональные пути использования. Генезис хрусталеносных пегматитов Волыни.

Клесовское месторождение янтаря. История открытия и изучения. Геология и генезис месторождения. Другие месторождения янтаря (Прибалтика, Архангельская область, Сахалин).

Тема 4. Цветные камни Урала.

Общие сведения. История открытий самоцветов Урала (первые находки топазов, горного хрусталя, аметистов, турмалина; "Демидовский" период. Основание Екатеринбурга и строительство гранильной фабрики, государственная политика в области добычи самоцветов и облицовочного камня в XVIII и XIX вв., поиски и добыча самоцветов с 1917 г. до наших дней). Геологическое строение Урала. Закономерности размещения месторождений камнесамоцветного сырья в структурах Уральского складчатого пояса (месторождения алмазов, золота, платины, корунда, изумруда, бирюзы, демантоида, турмалина, топаза, берилла, аметиста, цитрина, горного хрусталя, малахита, нефрита, жадеита, родонита, яшмы, офиокальцита, авантюрина, змеевика, мрамора).

Алмазы Урала. История открытия и изучения. Проблема коренных источников алмазов.

Месторождения кварца и горного хрусталя Полярного и Южного Урала (Додо, Пуйва, Желанное, Николай-Шор, Светлинское, Астафьевское). История открытия. Геологическое строение месторождений: позиция в структурах региона, литологический и тектонический факторы контроля кварцевой минерализации. Минералогия кварцевых жил и полостей. Особенности конституции кварца и горного хрусталя. Горный хрусталь как полезное ископаемое (области применения, требования к сырью, особенности эксплуатации). Коллекционные минералы хрусталеносных полостей (рутил, анатаз, брукит, адуляр, кальцит, титанит, ильменит, аксинит и другие). Генезис кварцевых месторождений Урала. Метаморфогенно-гидротермальный тип месторождений (жилы альпийского типа, секреторные жилы).

Изумрудные копи Урала. История уральского изумруда, открытие месторождений, казенный прииск 1831–1862, частный подряд 1862–1899, англо-французская компания 1899–1917, годы советской власти: период с 1923 по 1951 год, период с 1951 по 1992 год, современное состояние дел. Геология изумрудных копей: позиция в структурах региона, строение изумрудноносного района, вещественный и структурный контроль расположения месторождений, условия локализации слюдитовых жил, зональность слюдитовых жил. Минералогия изумрудных копей. Закономерности распространения минералов бериллия (берилла, фенакита и хризоберилла). Генезис месторождений (механизм и условия образования слюдитовых жил, место берилла в эволюции минералообразования слюдитов, факторы, контролирующие появление изумрудной окраски).

Родонитовые месторождения Среднего Урала. История уральского родонита (открытие Малоседельниковского месторождения, разработка месторождения в период с 1797 до 1917 года, открытие других месторождений во второй половине XIX века, первая половина XX века, вторая половина XX века, современное состояние дел). Геология родонитовых месторождений: позиция в структурах Среднего Урала, основные черты геологического строения месторождений. Минералогия родонитовых пород. Генезис месторождений. Родонит как камнесамоцветное сырье (область применения, требования к сырью, особенности использования). Родонитовые месторождения Южного и Полярного Урала (Кожаевское, Кызыл-Таш, Южно-Файзулинское, Биккуловское, Парнокское, Надейхинское): геологическое строение, минералогия горных пород,

условия образования, характеристика декоративных качеств, особенности использования. Родонитовые месторождения мира.

Баженовское месторождение (хризотил-асбест, змеевик, коллекционные минералы родингитов). История освоения и современное состояние. Геологическое строение: позиция в структурах региона, строение Баженовского массива ультраосновных пород, условия локализации линз змеевика, хризотил-асбеста, родингитов. Минералогия серпентинитов, декоративного змеевика, родингитов. Условия образования серпентинитов, декоративных змеевиков, хризотил-асбеста, родингитов. Змеевик как поделочный камень (область применения, требования к сырью, особенности использования). Коллекционные минералы родингитов (андрадит, диопсид, везувиан, клинохлор, кальцит, арагонит, цеолиты).

Самоцветы Ильменских гор (амазонит, берилл, топаз, корунд, письменный гранит, коллекционные минералы) История открытия минеральных богатств Ильменских гор (освоение Южного Урала русскими казаками и промышленниками, строительство железо- и медеплавильных заводов, открытие золота, строительного камня, слюды; первая находка топаза, экспедиция Г.Менге, экспедиция Г.Розе, исследования В.Вернадского, А.Ферсмана, Н.Заварицкого: организация минералогического заповедника; работы В.Полякова, В.Попова, Е.Макагонова и других). Геологическое строение района заповедника: позиция в структурах региона, строение южного окончания Сысертьско-Ильменогорского антиклинория, эволюция магматизма ильменских гор. Пегматиты Ильмен (типы пегматитов по минеральному составу, строению и возрасту). Амазонитовые пегматиты (закономерности распространения, морфология и внутреннее строение, минералогия, самоцветы, условия образования). Сиенитовые (корундовые) пегматиты (закономерности распространения, морфология и внутреннее строение, минералогия, самоцветы, условия образования). Коллекционные минералы Ильменского заповедника.

Месторождения яшм Южного Урала (Муйнаковское, Тунгатаровское, Уразовское, Орское, Кушкулдинское, Аушкульское, Глинское и другие). Определение яшмы (технологическое, петрографическое, генетическое). Роль яшмы в истории камнерезного дела России. Яшмовая полоса Урала (географические границы, условия локализации в геологических структурах, взаимосвязь с вулканогенно-осадочными толщами). Геологическое строение месторождений (Муйнаковского, Уразовского, Орского). Минералогия яшм. Генезис яшм. Яшма как полезное ископаемое (область применения, требования к сырью, особенности использования).

Тема 5. Нефриты Саян и Восточного Забайкалья

Оспинское, Горлыкгольское, Уланходинское, Витимское, Цибиканское, Буромское месторождения. История нефрита (использование нефрита древним человеком, нефрит у новозеландских Майори, культ нефрита у доколумбовских цивилизаций Центральной Америки, открытие нефрита испанскими конкистадорами, происхождение название камня, диагностика минерала А.Демуром, культ нефрита у народов Китая). Нефрит в России (первые находки в Саянах, деятельность Г. Пермикина, открытие коренных месторождений в Саянах, открытие нефрита в притоках Витима и на Южном и Полярном Урале). Геология месторождения нефрита: генетическая классификация нефритовых месторождений, позиция месторождений в структурах

региона, геологическое строение месторождений Восточных Саян, геологическое строение месторождений Витимского района, зональность нефритовых "жил". Минералогия нефрита и сопутствующих пород. Генезис нефрита. Нефрит как поделочный камень (область применения, требования к сырью, особенности использования и рынка нефрита).

Тема 6. Лазуритовые месторождения Прибайкалья.

Малобыстринское, Слюдянкинское месторождения. История открытия, разработки и изучения (находка лазурита Э. Лаксманом, деятельность Г. Пермикина, открытие месторождений в конце XIX и в XX веке). Геология месторождений: литологический, метаморфический и структурный контроль распространения лазуритовой минерализации, зональность лазуритовых метасоматитов и их фациальных аналогов. Минералогия лазуритовых пород. Генезис лазуритовых месторождений.

Тема 7. Цветные камни Забайкалья.

Основные черты геологического строения Забайкалья и позиция в нем месторождений самоцветов (берилла, топаза, турмалина, горного хрусталя, агата, флюорита, нефрита, амазонита, шпинели и опала). Месторождение топазов и берилла Шерлова Гора (история открытия, геологическое строение, минералогия и генезис).

Тема 8. Месторождение Чароита «Сиреневый камень».

История открытия и изучения. Геология месторождения: позиция в структурах региона, строение Мурунского щелочного массива и его обрамления, эволюция магматизма и метасоматизма, структурный, петрографический и геохимический контроль распространения чароитовой минерализации. Минералогия чароитовых пород. Генезис чароитовых пород.

Тема 9. Цветные камни Дальнего востока.

Месторождения Приморья, Магаданской области и Камчатки. География и геология месторождений аметиста, корунда, агата, опала, лабрадорита, родонита, яшмы, янтаря, демантоида, бороносных скарнов.

Модуль 3. Природный камень в архитектуре Санкт-Петербурга

Тема 1. Природный камень в архитектуре исторического центра Санкт-Петербурга.

Месторождения камня, доставка и обработка камня в разные века. Начало 18 в.: путиловская плита, эстонский известняк, известковый туф – «пудожский камень», мрамор из Бельгии, Швеции, Италии. Методы обработки камня: тесаная поверхность, «дикий» камень, полировка, бучардирование, лощение, термообработка. Вторая половина 18 в.: начало эпохи гранита. Облицовка набережных Невы, первые каменные мосты, стены Петропавловской крепости. 19 век – сердобольский гранит, тивдийский, рускеальский, ювенский мрамор, шокшинский кварцит. Строительство железных дорог и появление традиционных европейских камней (песчаников, цветных мраморов, талькохлорита) в архитектуре Санкт-Петербурга. Основные исторические месторождения песчаников. Камень в памятниках архитектуры

советского периода: кузнеченский гранит, сааремский доломит. Современные сорта камня и источники их поступления: граниты «Возрождение», «Дымовский», «Балтик браун» (выборгит), «Игл ред» и «Кармен ред» (питерлит); лабрадорит и ларвикит, хибинит, отечественные и иностранные цветные и белые мраморы.

Граниты-рапакиви. Минералого-петрографические разновидности гранитов-рапакиви Выборгского массива (петерлиты и выборгиты) в оформлении набережных рек и каналов Санкт-Петербурга, Александровская колонна и ансамбль Дворцовой площади, ограда Летнего сада, колонны Исаакиевского собора, цоколь зданий Академии Наук, Сената и Синода, Адмиралтейства, Академии художеств, Биржи, колонны особняка А.А. Безбородко.

Сердобольский и ништадский граниты. Минералого-петрографическая характеристика серых гранитов – сердобольского, ништадтского и ковантсаари. Атрибуция этих пород в памятниках архитектуры. Сердобольский гранит: Атланты Нового Эрмитажа, Мраморный дворец, Михайловский замок, Невские ворота Петропавловской крепости, Колонны Славы на Конногвардейском бульваре. Бывший банкирский дом "Г. Вавельберг" (Невский пр. 7/9). Ништадтский гранит: Бывший Русский торгово-промышленный банк (Большая Морская улице, 15).

Иностранные граниты. Сфинксы, асуанский гранит. Львы Ши-Цза, маньчжурский гранит.

Песчаники. Минералого-петрографическая характеристика немецких и польских песчаников. Минеральный и гранулометрический составы, цемент песчаников. Атрибуция песчаников разных месторождений в памятниках архитектуры. Здание Санкт-Петербургской государственной художественно-промышленной академии имени А. Л. Штиглица (Соляной пер. 15), Дворец Михаила Михайловича (Адмиралтейская наб. 8), бывший Русский для Внешней Торговли банк (Б. Морская, 32), Особняк Кельха (ул. Чайковского, 28), бывшая Центральная телефонная станция (Б. Морская, 22), фасад особняка Юсуповой (Литейный просп., 42), особняк Е.И. Набоковой (Б. Морская ул., 47).

Путиловский известняк. Минералого-петрографическая характеристика путиловского известняка. Различные пласты путиловской плиты (буток, братеник, старицкий и др.) и их использование в архитектуре Петербурга. Другие месторождения известняка в окрестностях Санкт-Петербурга: парицкий, черницкий, новоскворицкий известняки. Особенности минерального состава. Цоколи исторических зданий центра Санкт-Петербурга, ступени лестниц, плиты полов Петропавловского собора, Меншиковского дворца.

Известковый туф. Минералого-петрографическая характеристика. Фасад Казанского собора, скульптуры Ростральных колонн, скульптуры Адмиралтейства.

Мрамора Санкт-Петербурга. Минералого-петрографическая характеристика мраморов, наиболее часто применяемых в архитектуре Санкт-Петербурга: рускеальский, ювенский, тивдийский, каррарский, цветные иностранные мрамора (сиенский, левантийский, гриотто и др.). Рускеальский мрамор: фасады Исаакиевского собора, Михайловского Замка, Портик дома Мятлевых (Исаакиевская площадь. 9), Особняк Н.А. Кушелева – Безбородко (ул. Гагаринская, 3).

Тивдийский мрамор. Мраморный дворец, декор Исаакиевского собора, Зимнего дворца, Александровского (Мраморного) зала Этнографического музея.

Шокшинский кварцит. Минералого-петрографическая характеристика. Памятник Николаю I, фасад Михайловского Замка, Казанский и Исаакиевский собор.

Талько-хлоритовый сланец (горшечный, или мыльный камень). Минералого-петрографическая характеристика талько-хлоритового сланца. Сравнение химического, минералогического составов талько-хлоритового сланца из месторождений Карелии и Финляндии. Доходный дом И. Б. Лидваль (Каменноостровский просп., 1-3), дом М. Б. Воейковой (Невский просп., 72), дом А. Ф. Бубыря (Стремянная ул., 11).

Тема 2. Природный камень в Эрмитаже.

Цветной камень в интерьерах музея. Иорданская лестница, Растреллиевская галерея, Малахитовая гостиная, Павильонный зал, Двадцатиколонный зал. Виды камня: каррарский мрамор, цветные итальянские мраморы, сердобольский гранит, уральский малахит,

Различные виды мозаики в собрании Эрмитажа. Флорентийская, римская и русская мозаики. Столешницы в Павильонном зале, наборные минералогические кабинеты Парадной лестницы Нового Эрмитажа. Мозаичные полы Эрмитажа: Советская лестница, Помпеянский зал, Зал Большой вазы, Зал культуры и искусства эпохи эллинизма. Разнообразный цветной и белый мрамор: сиенский, левантский, каррарский, гриотто, портер и др.

Предметы декоративно-прикладного искусства в Эрмитаже: Царь – ваза, Малахитовая сень (ротонда), мраморные камини. Вазы и канделябры в экспозиции Парадной лестницы Нового Эрмитажа, Георгиевского зала, Гербового зала, Советской лестницы, Большого и Малого итальянских просветов, Зала фламандской и голландской живописи. Изделия из малахита, амазонита, письменного гранита, яшмы, порфира, авантюрина, родонита, лазурита, кварца, лиственита, змеевика, лабрадорита, письменного гранита и других.

Тема 3. Природный камень в Казанском соборе.

Фасад Собора и интерьеры (мозаичные полы, Царское место, камень в алтаре собора). Пудосткий камень, сердобольский гранит, гранит рапакиви, рускеальский и ювенский мраморы, шокшинский кварцит, ревно́вская яшма, аспидный сланец. Реставрация Собора 2011–2021 года, подход и результаты.

Тема 4. Природный камень в Исаакиевском соборе.

Камень фасада Собора: питерлакский гранит и рускеальский мрамор. Проблема реставрации мрамора: защитные покрытия и реставрационные замены. Камень в интерьере собора: мраморы: рускеальский, тивдийский, каррарский, сиенский, серареццо, гриотто, левантский; шокшинский кварцит; соломенская брекчия; уральский малахит и бадахшанский лазурит.

Тема 5. Природный камень в Храме Воскресения Христова «Спаса на Крови».

Эстонский мраморовидный известняк, амфиболит и серый гранит на фасаде Храма. Цветные камни в интерьерах Храма: родонит, лабрадорит, ревно́вская, мулдокаевская, уразовская,

аушкульская яшмы, коргонский порфир, серпентинит, лазурит. Цветные итальянские и французские мраморы: левантийский, сиенский, гриотто, портер, серавеццо, статуарио и др.

Тема 6. Природный камень в интерьерах особняка Половцева («Дом Архитектора»).

Тивдийский мрамор в Бальном зале, мрамор гриотто камина в будуаре, Флорентийский камин XV в. – генуэзские мраморы, сиенский мрамор и мрамор калакатто. Бельгийский мрамор «Пти гранит» и сердобольский гранит в Дубовом зале. Итальянские, французские и испанские мраморы в Бронзовом зале Особняка.

Тема 7. Природный камень в интерьерах особняка Кёльха.

Песчаники на фасаде здания. Реставрационные замены. Норвежский камень в интерьерах особняка: ларвикит и мрамор «Норвежская роза». Каррарский мрамор парадной лестницы и каминной скульптуры «Пробуждение весны».

Тема 8. Природный камень в памятниках эпохи неоренессанса, неоклассицизма и модерна.

Дом ювелирной фирмы Фаберже (Б.Морская, 24). Гангутский гранит – различная обработка камня и визуальное восприятие. Бывший Азовско-Донской Банк (Б.Морская, 3-5): гранит Ковантсаари в декоре фасада здания и шведский зеленый мрамор в декоре кассового зала. Здание товарищества нефтяного производства «Братья Нобель» Зеленый шведский мрамор в интерьере холла и лестницы. Гостиница «Европа» как пример реставрации с применением исторического шведского зеленого мрамора. Русский торгово-промышленный банк (Б.Морская, 3-5): ништадский гранит фасада здания, операционный зал банка – гранит рапакиви, цветные мрамора.

Тема 9. Природный камень в архитектуре 2-ой половины XX и XXI вв.

Метрополитен – музей природного камня под землей. Торговые центры – дворцы нашего времени. Мраморный оникс и известняк в интерьере Мариинского театра. Киноцентр «Ленинград» – уникальные мраморные мозаики в полах холлов, использование ларвикита, амфиболита и агата в убранстве интерьеров.

Ларвикит в архитектуре Санкт-Петербурга в XXI в. Геологическая характеристика месторождения ларвикита, декоративные разновидности и торговые названия, особенности минерального состава, условия добычи, транспортировки и обработки, рынок камня, примеры использования: жилые дома на Таврической улице, здание Арбитражного суда (Смольная ул, 6) жилой дом на Свердловской наб. д. 58.

Тема 10. Экспертиза камня в памятниках архитектуры и предметах декоративно-прикладного искусства.

Классификация видов разрушения камня. Процессы разрушения песчаников, мраморов, гранитов в условиях городской среды. Разные подходы к реставрации камня в памятниках архитектуры. Составление картограмм, фиксационных чертежей и схем – наглядный документ для состояния природного камня.

Литература по модулю 1

Основная

- Андерсон Б.У.* Определение драгоценных камней. М.: Мир, 1983. 456 с.
- Балицкий В.С., Лисицына Е.Е.* Синтетические аналоги и имитации природных драгоценных камней. М.: Недра, 1981. 158 с.
- Буканов В.В.* Цветные камни и коллекционные минералы: энциклопедия. 3-е изд., СПб.: тип. Otava Book Printing Ltd., 2014. 464 с.
- Буканов В.В.* Цветные камни: энциклопедия. СПб.: тип. Otava Book Printing Ltd., 2008. 416 с.
- Гадиятов В.Г., Гатиятова М.В., Гончарова И.И.* Коммерческая геммология. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2007. 247 с.
- Геммология алмаза: учебник / Ю. П. Солодова, М. В. Николаев, К. К. Курбатов и др. М.: Рос. гос. геол.-развед. ун-т им. С. Орджоникидзе, Якут. гос. ун-т им. М. К. Аммосова, 2008. 416 с.
- Груздева И.А., Карнов В.М.* Пробирный надзор: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2019. 128 с.
- Дронова Н.Д.* Ювелирные изделия. М., изд. дом «Ювелир», 1996.
- Золотарев А.А.* Введение в геммологию. СПб.: СПбГУ, 2016.
- Киевленко Е.Я.* Геология самоцветов. М.: Земля; Ассоц. Экост, 2000. 579 с.
- Корнилов Н.И., Солодова Ю.П.* Ювелирные камни. М.: Недра, 1987. 282 с.
- Менчинская Т.И.* Бирюза. М. Недра, 1989.
- Минералогическая энциклопедия / авт.: Дж. Алмер, А. Алпер, С. Бейли и др.; под ред. К. Фрея; пер. с англ. А.К. Запольнова, А.П. Платуновой; под ред. А.Г. Булаха, В.Г. Кривовичева. Л.: Недра, 1985. 512 с.
- Муллер Э.* Гагат. Разновидность угля, используемая в художественном промысле. М.: Мир, 1991. 168 с.
- Рид П.Дж.* Геммологический словарь. Л.: Недра, 1986. 286 с.
- Рид П.Дж.* Геммология. М.: Мир; ООО «Изд-во АСТ», 2003. 366 с.
- Смит Г.* Драгоценные камни: М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. 511 с.
- Солодова Ю.П., Андреев Э.О., Гранадчикова Б.Г.* Определитель драгоценных и поделочных камней: Справочник. М., Недра, 1985. 223 с.
- Фарн А.* Жемчуг: натуральный, культивированный и имитация. М., Мир, 1991
- Фракей Э.* Янтарь: М.: Мир, 1990. 198 с.

Дополнительная

- Абакумова Н.Б., Григорьев Д.П., Давыдов Е.В.* и др. Цветные камни, минералы и руды в музеях Ленинграда. Л.: Наука. 1982.
- Абу Райхан Бируни* Собрание сведений для познания драгоценностей (минералогия) / пер. с перс. А.М. Беленицкого, ред. Г. Г. Лемлейн и др. М.: Изд-во АН СССР, 1963. 518 с.
- Авдонит В.Н., Поленов Ю.А.* Очерки об уральских минералах. 2-е изд., доп. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2004. 419 с.
- Аеров Г.Д., Свириденко А.Ф., Коваленко И.В.* Жадеит, Недра, М.1992.
- Беус А.А.* Путешествия в тропики за самоцветами. М.: Наука, 1992. 224 с.
- Бобылёв В.В.* Историческая геммология: геммохронология. М.: Изд-во ВНИГНИ, 2000. 178 с.
- Бобылёв В.В.* Камни-самоцветы Библии. М.: Изд-во МСП, 2005. 544 с.
- Дав В.Н.* Камни радости. Мурманское книжное издательство, 1988. 272 с.
- Забозлаева Т.Б.* Драгоценности в русской культуре XVIII–XX веков: история, терминология, предметный мир: словарь СПб.: Искусство-СПб., 2003. 463 с.
- Золотарев А.А.* Говорящие камни. Цикл лекций по геммологии СПб.: СПбГУ, 2011.
- Казуров Б.К.* Судебная геммология. М.: Изд-во РИО РГА, 2008. 335 с.

- Кораго А.А.* Речной жемчуг. Л.: Недра 1981. 119 с.
- Кузнецова Л.К.* Петербургские ювелиры. Век восемнадцатый, бриллиантовый. М.: Центрполиграф, 2009. 542 с.
- Кузнецова Л.К.* Петербургские ювелиры XIX века: дней Александровых прекрасное начало. М.: Центрполиграф, 2012. 350 с.
- Кузнецова Л.К.* Петербургские ювелиры XIX – начала XX в. Династии знаменитых мастеров императорской России. М., 2017. 591 с.
- Милашев В.А.* Алмаз: легенды и действительность. Л.: Недра, 1989. 159 с.
- О'Доноху М.* Кварц. М.: Мир, 1990. 136 с.
- Петров В.П.* Рассказы о поделочном камне. М. Наука, 1982.
- Петров В.П.* Сложные загадки простого строительного камня. М.: Недра, 1984. 150 с.
- Петров В.П.* Рассказы о драгоценных камнях. М.: Недра, 1985. 175 с.
- Плиний Кай Секунд.* Естественная история ископаемых тел, переложенная на российский язык в азбучном порядке и примечаниями, дополненная трудами В. Севергина. СПб: тип. при Императорск. Академии наук, 1819. 364 с.
- Пыляев М.И.* Драгоценные камни. Их свойства, местонахождения и употребление: репринт. воспроизвед. изд. 1888 г. М.: Совмест. сов.-австр. предприятие «Х.Г.С.», 1990. 403 с.
- Семёнов В.Б., Тимофеев Н.И.* Изумрудные годы мира. Заветы: в двух книгах. Книга первая. Екатеринбург: «Фонд Тимофеева»; ИГЕММО «Lithica», 2006. 560 с.
- Семёнов В.Б., Тимофеев Н.И.* Изумрудные годы мира. Камень. Екатеринбург: «Фонд Тимофеева»; ИГЕММО «Lithica», 2004. 544 с.
- Семёнов В.Б., Тимофеев Н.И.* Изумрудные годы мира. Камень России. Екатеринбург: «Фонд Тимофеева»; ИГЕММО «Lithica», 2005. 560 с.
- Соболевский В.И.* Замечательные минералы. М.: Просвещение, 1983. 191 с.
- Тесленко В.В.* Организация торговли драгоценными камнями: прикладное пособие. М.: ИНФРА-М, 1997. 237 с.
- Цветков Ю.Г.* Международная торговля драгоценными камнями. М.: Экономистъ, 2004. 164 с.
- Чароит. Сиреневое чудо Сибири. Иркутск: Петрографика, 2011. 192 с.
- Шафрановский И.И.* Алмазы. М.-Л.: Наука, 1964. 173 с.

Литература по модулю 2

Основная

- Аринштейн М.Б., Мельников Е.Л., Шакинко И.М.* Цветные камни Урала. Свердловск. Средне-Уральское книжное из-во. 1986.
- Брусницын А.И.* Родонитовые месторождения Среднего Урала (минералогия и генезис). СПб.: СПбГУ, 2000. 200 с.
- Золотарев А.А.* Введение в геммологию. СПб.: СПбГУ, 2016.
- Киевленко Е.Я.* Геология самоцветов. М.: Земля : Ассоц. "Экост", 2001. 579 с.
- Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.Н., Гаврилов А.Л.* Геология месторождений драгоценных камней. М. Недра. 5982
- Киевленко Е.Я., Сенкевич Н.И.* Геология месторождений поделочных камней М.: Недра, 1983.
- Маликов А.И., Поленов Ю.А., Попов В.А., Шукшаев А.П.* Самоцветная полоса Урала: учебно-справочное пособие. Екатеринбург: Издательство «Сократ», 2007.
- Самсонов Я.П., Туринге А.П.* Самоцветы СССР. М: Недра. 1982.
- Смит Г.* Драгоценные камни. М.: Мир, 1984.
- Ферсман А.Е.* Драгоценные и цветные камни СССР. Избр. тр. Т. 7 М.: Из-во АН СССР 1962.

- Абакумова Н.Б., Григорьев Д.П., Давыдов Е.В., Кормилицын В.С., Соболев О.А.* Цветные камни, минералы и руды в музеях Ленинграда. Под ред. Д.П.Григорьева. Л.: Наука, 1982.
- Аеров Г. Д., Свириденко А. Ф., Коваленко И. В.* Жадеит. М. Недра, 1992.
- Ахметов С.Ф.* Искусственные кристаллы граната. М.: Наука, 1982.
- Ахметов С.Ф.* Беседы о геммологии. М.: Молодая гвардия, 1989.
- Ахметов С.Ф.* Грани граната. М.: Наука, 1990.
- Ахметова Г.Л., Афметов С.Ф.* От авантюрина до яшмы. М.: Знание, 1990.
- Барсанов Г. Л., Яковлева М. Е.* Минералогия яшм СССР. М: Наука, 1985.
- Бобылев В.В.* Историческая геммология. М.: Изд-во ВНИГНИ, 2000.
- Брусницын А.И.* Минералогия марганцевоносных метаосадков Южного Урала. СПб.: СПбГУ, ООО «ИПК КОСТА», 2013. 160 с.
- Брусницын А.И.* Парнокское марганцевое месторождение, Полярный Урал: минералогия, геохимия и генезис руд. СПбГУ: Институт наук о Земле, 2015. 116 с.
- Буканов В.В.* Горный хрусталь Приполярного Урала. Л.: Наука. 1974.
- Буканов В.В.* Цветные камни. Геммологический словарь. СПб. Мир Камня, 2001.
- Вахрушев В.А.* Архитектура и искусство глазами минералога. Новосибирск: Наука, 1988.
- Волошин А., Майстерман С.* Минералы Кольского полуострова. Мурманск: Мурманское книжное из-во, 1988.
- Волярович Г.П.* Цветные камни Подмосковья. М.: Недра, 1991.
- Воробьев Е.И.* Чароит. Новосибирск: Академическое изд-во., 2008.
- Вохменцев А.Я., Остроумов М.Н., Марин Ю.Б.* и др. Амазонит. М.: Недра. 1989.
- Годовиков А.А., Рипинен О.И., Моторин С.Г.* Агаты. М.: Недра, 1987.
- Голомзик А. И.* Родонит. Свердловск. Средне-Уральское книжное изд-во, 1983.
- Гончаров В.И., Горидинский М.Е., Павлов Г.Ф., Савва Н.Е., Фадеев А.П., Ворцелнев В.В., Гунченко Э.В.* Халцедоны Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1987.
- Данилов А.А.* Самоцветы Амурской области. Благовещинск: Издательская группа Посискиптум, 2000.
- Декартативные разновидности цветного камня СССР. Справочное пособие. Под ред. Е.Я.Киевленко. М.: Недра, 1989.
- Добрецов Н.Л., Татаринов А.В.* Жадеит и нефрит в офиолитах. Новосибирск: Наука, 1983.
- Драгоценные и цветные камни. Отв. ред. В.П.Петров. М.: Наука, 1980.
- Дроздов В.П., Комов И.Л., Воробьев Е.И.* Поиски и оценка месторождений пьезооптического и камнесамоцветного сырья. М.: Недра, 1986.
- Душин В.А., Попов С.Н., Костык Б.А., Гульбис Н.Я., Кородева Т.Ф.* Цветной камень Полярного Урала. Екатеринбург: Полиграфист, 2000.
- Емлин Э.Ф., Вахрушева Н.В., Кайнов В.И.* Самоцветная полоса Урала. Режевской государственной природно-минералогический заказник. Путеводитель. Екатеринбург-Реж: Изд-во "АТgroup", 2002.
- Ерохин Ю.В.* Минералогия родингитовБаженовского месторождения (Средний Урал). Минералогический альманах. Том 22, выпуск 3. Москва, 2017.
- Зискинд М.С.* Декоративно-облицовочные камни. Л.: Недра, 1989.
- Змиевский Ю.П., Федорова Л.К.* Цветные камни Хабаровского края и Еврейской АО. Хабаровск: Изд-вЛДВИМСв, 2002.
- Золотарев А.А.* Говорящие камни. Цикл лекций по геммологии. СПб.: СПбГУ, 2011.
- Золотарев А.А.* Введение в геммологию. .СПб.: СПбГУ, 2016.
- Иванов В.Г., Сапожников А.Н.* Лазуриды СССР Новосибирск; Наука. 1985.
- Иванов О.К.* Минералогия Сарановскогохромитового месторождения (Средний Урал). Минералогический альманах. Том 21, выпуск 2. Москва, 2016.
- Кантор Б.З.* Коллекционирование минералов. М: Недра, 1982.

- Киевленко Е.Я.* Поиски и оценка месторождений драгоценных и поделочных камней. М.: Недра, 1980.
- Киевленко Е.Я., Чупров В.И., Драмьшева Е.Е.* Декоративные коллекционные минералы. М.: Недра. 1987.
- Колесниченко С.В.* Яшмовый пояс Урала. Энциклопедия уральского камня. Челябинск: Изд-во Санарка, 2007.
- Корнилов Н.И., Солодова Ю.П.* Ювелирные камни. М.: Недра, 1986.
- Крежевских Ю.Г.* Яшмы Урала – яшмы России. Екатеринбург: Уральский геологический музей, 2002.
- Лазаренко Е.К., Павлишин В.И., Латыши В.Т., Сорокин Ю.Г.* Минералогия и генезис камерных пегматитов Волыни. Львов: "Винца Школа", 1973.
- Минералогия и генезис цветных камней Восточной Сибири. Новосибирск: Наука, 1983.
- Мойсюк К.А.* Коллекционные минералы Приморья. Издатель СВЕТЛАНААкунгурова, 2004.
- Осколков В. А.* Облицовочные камни месторождений СССР. М:Недра. 1991.
- Пеков И.В., Лыкова И.С.* Рубцовское месторождение (Северо-Западный Алтай, Россия): минералогия зоны окисления. Минералогический альманах. Том 16, выпуск 1, 2011.
- Петров В.П.* Рассказы о поделочном камне. М. Наука, 1982.
- Петров В.П.* Рассказы о драгоценных камнях. М. Наука, 1985.
- Попов В.А., Попова В.И., Блинов И.А., Пономарев В.С.* Минералы медноруднянского месторождения (Средний Урал). Минералогический альманаху Том 20, выпуск 3, 2015.
- Попов В.А. Попова В.И.* Минералогия пегматитов Ильменских гор. Минералогический альманах, том 9. 2006.
- Попова В.И., Попов В.А., Поляков В.О., Щербаков Е.П.* Пегматиты Ильменских гор. Миасс: ИминУрО РАН, 1996.
- Попова В.И., Попов В.А., Канонеров А.А.* Мурзинка: Алабашское пегматитовое поле. Минералогический альманах, том 5. 2002.
- Репина С.А.* Месторождение жильного кварца и горного хрусталя Желанное. Екатеринбург: УрО РАН, 2016.
- Сутурин Н.А., Замалетдинов Р.С.* Нефриты. Новосибирск: Наука. 1984.
- Семенов В.Б.* Яшма. Свердловск Средне-Уральское книжное из-во, 1979.
- Семенов В.Б.* Селенит Свердловск; Средне-Уральское книжное из-во, 1987.
- Семенов В.Б.* Малахит. Свердловск: Средне-Уральское книжное из-во. 1987.
- Семенов В.Б., Тимофеев Н.И.* Изумрудные годы мира. Камень России. Екатеринбург: «Фонд Тимофеева», ИГЕММО "Lithica", 2005.
- Семенов В.Б., Шакинко И.М.* Уральские самоцветы. Из истории камнерезного и гранильного дела на Урале. Свердловск: Средне-Уральское книжное издательство, 1982.
- Тутакова А.Я., Романовский А.З., Булах А.Г., Лир Ю.В.* Облицовочный камень Ленинградской области. Граниты Карельского перешейка в современной архитектуре Санкт-Петербурга. Санкт-Петербург: Русская коллекция, 2011.
- Фракей Э.Ф.* Янтарь. М.: Мир, 1990.
- Ферсман А.Е.* Рассказы о самоцветах. М.: Изд-вл АН СССР, 1961.
- Ферсман А.Е.* Занимательная Минералогия. Свердловское книжное издательство, 1954.
- Ферсман А.Е.* Очерки по истории камня. М.: Из-во АН СССР, 1956
- Ферсман А.Е.* Воспоминание о камне. М. : Наука, 1996.
- Фишман М.В.* Полезные ископаемые Республики Коми. Камни приносящие счастье. Сыктывкар: Коми книжное издательство, 1993.
- Фришман Н.И.* Аметистовый берег. Мурманск, Санкт-Петербург: Русская коллекция, 2007.

Литература по модулю 3

Булах А.Г. Каменное убранство Петербурга. Этюды о разном. СПб.: Изд-во Сударыня, 1999. 152 с.

Булах А.Г. Каменное убранство Петербурга. Шедевры архитектурного и монументального искусства Северной столицы. М.: Центрполиграф, 2009. 315 с.

Булах А.Г. Казанский собор в Петербурге. Каменный декор и его реставрация 1801–2012. СПб.: Нестор-История, 2012. 94 с.

Булах А.Г. «...От вазы гранитной до двери дворца...»: Эльфдаленская порфировая мануфактура и её вазы в Петербурге. СПб.: Изд-во. С.-Петербург. гос.ун-т, 2015. 128 с.

Булах А.Г. По разума и чувств. Санкт-Петербург – Хельсинки: два кафедральных православных собора. СПб.: Изд-во. С.-Петербург. гос.ун-т, 2016. 84 с.

Булах А.Г., Абакумова Н.Б. Каменное убранство центра Ленинграда. Л.: Изд. ЛГУ, 1987. 198 с.

Булах А.Г., Абакумова Н.Б. Каменное убранство главных улиц Ленинграда. СПб.: Изд-во. С.-Петербург. гос.ун-т, 1993. 184 с.

Булах А.Г., Абакумова Н.Б. Каменное убранство Петербурга. Город в необычном ракурсе. СПб.: Сударыня, 1997. 144 с.

Булах А.Г., Борисов И.В., Гавриленко В.В., Панова Е.Г. Каменное убранство Петербурга. Книга путешествий. СПб.: Сударыня, 2002. 240 с.

Булах А.Г., Власов Д.Ю., Золотарев А.А., Маругин В.М., Морозов М.В., Савченко А.И., Фитцнер Б., Франк-Каменецкая Ш.В., Хейнрис К., Щигорец С.Б. Экспертиза камня в памятниках архитектуры: Основы, методы, примеры. СПб.: Наука, 2005. 198 с.

Булах А.Г., Воеводский И.Э. Порфир, и мрамор и гранит. СПб. Изд. и культ. Центр Эклектика, 2007. 160 с.

Булах А.Г., Маругин В.М. Реставрация памятников архитектуры Санкт-Петербурга. Оценка результативности по результатам квалиметрии. СПб.: Изд. Дом С.-Петерб. у-та, 2009. 52 с.

Булах А.Г., Маругин В.М. Оценка состояния памятников архитектуры и монументальной скульптуры до и после реставрации. СПб.: С.-Петербург. гос.ун-т, 2013. 56 с.

Зискинд М.С. Декоративно-облицовочные камни. Л.: Недра, 1989.

Оценка Состояния гранита в памятниках архитектуры. Под ред. Е.Г. Пановой, Д.Ю. Власова. СПб.: Наука, 2015. 190 с.

Савченко А.И., Булах А.Г., Харьюзов Л.С. Песчаники как объект реставрации в памятниках архитектуры. СПб.: С.-Петербург. гос.ун-т, 2011. 40 с.

Харьюзов Л.С., Булах А.Г., Савченко А.И. Путиловский камень (плинчатый известняк) как объект реставрации в памятниках архитектуры. СПб.: Изд. Дом С.-Петерб. у-та, 2012. 52 с.