

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы геммологии

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Николаев А.Г. (Кафедра минералогии и литологии, Институт геологии и нефтегазовых технологий), anatolij.nikolaev@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-4	Способен самостоятельно получать и обрабатывать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки), в том числе применения цифровые технологии

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Способен применить знания и навыки для решения минералогических задач по изучению минералов и горных пород которые ис-пользуются как камнесамоцветное сырье. Знать законодательные акты и стандарты по оценке и сертификации геммологического материала.

Должен уметь:

уметь определять драгоценные камни, их синтетические аналоги и имитации, а также уметь использовать практические знания о свойствах минералов для проведения геммологической экспертизы и оценки.

Должен владеть:

методами минералогических и геммологических исследований, современными тенденциями комплексного использования камнесамоцветного минерального сырья

Должен демонстрировать способность и готовность:

Определять драгоценные камни, а также делать суждения об их генезисе и практическом использовании для целей экспертизы и оценки

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "ФТД.Н.04 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (Геология)" и относится к факультативным дисциплинам.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 33 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 16 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 39 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стое-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
N	Разделы дисциплины / модуля	Се-мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стое-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Кристаллография и минералогия драгоценных камней	7	2	0	0	0	2	0	4
2.	Тема 2. Геология и экономика месторождений драгоценных камней	7	2	0	0	0	2	0	4
3.	Тема 3. Геммологическое оборудование и определение драгоценных камней	7	2	0	0	0	2	0	4
4.	Тема 4. Огранка и обработка драгоценных камней	7	2	0	0	0	2	0	4
5.	Тема 5. Методы синтеза и облагораживания драгоценных камней	7	2	0	0	0	2	0	6
6.	Тема 6. Диагностика драгоценных и ювелирных камней	7	2	0	0	0	2	0	6
7.	Тема 7. Оценка драгоценных камней и изделий из них	7	2	0	0	0	2	0	6
4.2	Содержание дисциплины (модуля)	7	2	0	0	0	2	0	5
8	Тема 1. Кристаллография и минералогия драгоценных камней	7	2	0	0	0	2	0	39
	История развития геммологии как науки, основы кристаллографии и минералогии драгоценных камней. Ведущие исследовательские геммологические институты мира. Развитие геммологии в России. Общая информация о кристаллах, процессы образования кристаллов, их внешних форм, внутреннего строения (структурой) и физико-химических свойств. Минералогия и физико-химические свойства минеральных индивидов. Оптические свойства кристаллов.								

Тема 2. Геология и экономика месторождений драгоценных камней

Строение земли, основные типы месторождений драгоценных камней и способы их разработки, экономика месторождений драгоценных камней (рубины, сапфиры, изумруды, александриты, шпинели, бериллы, аквамарины, демантоиды, благородные опалы), распространение месторождений драгоценных камней по регионам мира, месторождения драгоценных и ювелирных камней в России.

Тема 3. Геммологическое оборудование и определение драгоценных камней

Основная приборная база для идентификации драгоценных и ювелирных камней (поляризатор, дихроскоп, микроскоп, рефрактометр и т.п.), физические явления, на которых основана работа этих приборов. Геммологическое оборудование и методы определения драгоценных камней. Принципы диагностики драгоценных камней, их синтетических аналогов и имитаций. Методы спектроскопии в геммологии.

Тема 4. Огранка и обработка драгоценных камней

Виды огранок, оптические эффекты в зависимости от выбранного сырья и огранки, производство различных изделий из камня (шары, галтовка), резьба по камню, различные виды мозаик. Огранка и обработка драгоценных камней. Виды станков для обработки драгоценных камней. Какие инструменты используются для обработки драгоценных и поделочных камней. Методы резьбы по камню, галтовка, типы и виды огранки. Оценка ювелирного и поделочного сырья. Различные виды мозаик. История формирования резьбы мозаик.

Тема 5. Методы синтеза и облагораживания драгоценных камней

Схемы облагораживания природных и синтетических камней драгоценных камней, методы выращивания кристаллов из расплава: (метод "плавления в пламени"), метод вытягивания (Чохральского), зонная плавка (Стокбергера), горизонтальная зонная плавка (Пфанин-Багдасаров), высокочастотное плавление в холодном тигле (Гарнисажная плавка) и методы выращивания кристаллов из раствора: раствор-расплавный метод "флюсовый", гидротермальный метод, синтез алмаза, составные камни, методы облагораживания драгоценных и ювелирных камней.

Тема 6. Диагностика драгоценных и ювелирных камней

Особенности диагностики драгоценных и ювелирных камней, включения в природных минералах, особенности включений в синтетических камнях, выявление следов облагораживания драгоценных камней. Описание каждого отдельного минерального вида (гранат, кварц, халцедон, яшма, берилл, топаз, турмалин, хризоберилл, шпинель, корунд, природные и искусственные стекла, нетрадиционные ювелирные камни, кость дентиновая, коралл, гагат, бирюза, жемчуг, янтарь, опал, алмаз). Выявление методов диффузационной обработки корундов. Различия природных изумрудов и их синтетических аналогов. Выявление следов пропитки в драгоценных камнях. Диагностика синтетических и облагорожденных бриллиантов. Выявление следов лазерного сверления в бриллиантах. Выявления следов облагораживания в бриллиантах (покрытие, облучение, НРНТ обработка). Методы диагностики синтетических алмазов, синтезированных НРНТ и CVD методами.

Тема 7. Оценка драгоценных камней и изделий из них

Основные принципы оценки драгоценных и ювелирных камней: цвет, чистота, огранка, масса, оценка рубинов и сапфиров в России (прейскурантом № 111), оценка изумрудов в России (ТУ 95.335-88), оценка александритов в России (ТУ 9645-002-26420171-94), оценка ювелирных камней по системе GIA, оценка ювелирных камней по системе GemDialogue, Оценка ювелирных камней по системе Michelsen Gemstone Index. Оценка бриллиантов по Российской системе и по международной системе GIA. Основы стоимостной оценки драгоценных камней и изделий из них. Основы сертификации и экспертной оценки драгоценных камней. Стандарты сертификации для драгоценных камней. Российские сертификационные центры. Международные центры сертификации драгоценных камней и бриллиантов.

Тема 8. Юридические аспекты оборота драгоценных камней и драгоценных металлов, пробирное дело

Федеральный закон "О драгоценных металлах и драгоценных камнях" от 26 марта 1998 г. № 41-ФЗ, федеральный закон "Об оценочной деятельности в Российской Федерации", ломбардная деятельность. Экспертиза драгоценных металлов. Федеральная пробирная палата. Виды сплавов драгоценных металлов и методы их идентификации. Пробирные клейма, виды, определение ювелирного изделия. Выявление фальсифицированных пробирных клейм.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержен приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Геммологический институт - <https://gemology-edu.ru/>

Геммологический институт америки - <http://www.gia.edu/>

Геммологический центр МГУ - <https://www.gem-center.ru/>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;

- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Геммологический институт - <https://gemology-edu.ru/>

Геммологический институт америки - <http://www.gia.edu/>

Геммологический центр МГУ - <https://www.gem-center.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
лабораторные работы	В ходе подготовки к лабораторным занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Лабораторные занятия направлены на подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений. Они относятся к основным видам учебных занятий. Выполнение студентами проведения лабораторных занятий направлено на: обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплине; формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляется во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя: - подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным работам и др.) и выполнение соответствующих заданий; - самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами; - написание рефератов, докладов, эссе; подготовку презентаций; - подготовку ко всем видам практики и выполнение предусмотренных ими заданий; - выполнение письменных контрольных работ, домашних заданий; - подготовку ко всем видам контрольных испытаний, устных опросов, коллоквиумов, в том числе к комплексным экзаменам и зачетам.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки "Геология".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.04 Основы геммологии*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Кощуг, Д. Г. Физика минералов : учебник / Д.Г. Кощуг, О.Д. Кротова. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 348 с.- (Высшее образование). - DOI 10.12737/23716. - ISBN 978-5-16-018940-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2063430> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Бойко, С. В. Кристаллография и минералогия. Основные понятия: учебное пособие/ Бойко С.В. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 212 с. - ISBN 978-5-7638-3223-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/550292> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Брагина, В. И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых: учебное пособие / В. И. Брагина. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2647-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492236> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа : по подписке.
4. Бондарев, В. П. Основы минералогии и кристаллографии с элементами петрографии : учебное пособие / В.П. Бондарев. - Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. - 277 с.- (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-780-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2017317> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
5. Миронова, А. Ф. Экспертиза и атрибуция изделий декоративно-прикладного искусства : учебное пособие / А.Ф. Миронова. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. - 96 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-634-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2087720> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
6. Оценка качественных характеристик и стоимости ювелирных камней. Художественная ценность изделий в ценообразовании : учеб. пособие / И.А. Капошко, В.Г. Березюк , А.М. Синичкин. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 124 с.: ISBN 978-5-7638-3328-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967679> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Войнич, Е. А. Ювелирные камни: способы и технология их обработки : учебное пособие / Е. А. Войнич, В. П. Наумов. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 94 с. - ISBN 978-5-9765-2097-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1142447> (дата обращения: 11.01.2025). - Режим доступа: по подписке.
2. Коннова, Н. И. Рудная и технологическая минералогия : учебное пособие / Н. И. Коннова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-7638-4086-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818958> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: по подписке.
3. Трубачев, А. И. Технологическая минералогия : учебное пособие / А. И. Трубачев. - Чита : ЗабГУ, 2021. - 308 с. - ISBN 978-5-9293-2788-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/271883> (дата обращения: 22.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
ФТД.Н.04 Основы геммологии

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.