

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 20:48:44
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84

Рабочая программа дисциплины
МИНЕРАЛОГИЯ И ПЕТРОГРАФИЯ
(начало подготовки – 2014 год)

Направление подготовки
18.03.01 Химическая технология

Направленность программы бакалавриата
Химическая технология неорганических веществ

Профессиональный модуль
Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
Квалификация
Бакалавр
Форма обучения
Заочная

Факультет **Химии веществ и материалов**

Кафедра **Химической технологии тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов**

Санкт-Петербург
2016

Б1.В.ДВ.01.02.01

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Разработчик		Профессор Пантелеев И.Б.

Рабочая программа дисциплины «Минералогия и петрография» обсуждена на заседании кафедры химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов протокол от 13.12.2016 № 5

Заведующий кафедрой

И.Б. Пантелеев

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химии веществ и материалов протокол от 15.12.2016 № 4

Председатель

С.Г. Изотова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология» (неорганических веществ)		профессор А.А. Малыгин
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины	06
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	07
4.3. Занятия семинарского типа.....	07
4.4. Темы курсовых работ	08
4.5. Самостоятельная работа.....	08
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	11
10.2. Программное обеспечение.....	11
10.3. Информационные справочные системы.....	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	11
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	12

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы; – использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с научной литературой и интернет-ресурсами по минералогии и технической петрографии.
ПК-10	способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и свойства природных и синтетических минералов, применяемых в химической технологии; – основные группы минералов, их номенклатуру, физические и химические свойства; – важнейшие методы минералогических исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать современные представления о земной коре и особенностях ее состава;

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>– оценивать свойства и области применения минералов и пород по их химическому составу и физическим свойствам.</p> <p>Владеть:</p> <p>– техникой проведения экспериментов, методами кристаллооптического, иммерсионного и рентгенофазового анализа минералов и горных пород;</p> <p>– навыками экологической безопасности при работе с природными и искусственными минералами.</p>
ПК-18	<p>готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>– кристаллическое строение и свойств основных групп силикатов, как основного сырья в технологии вяжущих материалов, традиционных видов керамики и стекла;</p> <p>– горные породы, представляющие интерес для силикатной промышленности.</p> <p>Уметь:</p> <p>– на практике использовать методы детальных минералогических исследований;</p> <p>– выявлять взаимосвязь между химическим и минеральным составом природного и техногенного сырья и физико-химическими свойствами полученных из них материалов.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками классификации и знаниями номенклатуры минералов; терминологией по свойствам, строению, составу и происхождению важнейших минералов и пород.</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к профессиональному модулю по выбору Б1.В.ДВ.01.02 «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов», является обязательной (Б1.В.ДВ.01.02.01) и изучается на 4 курсе (сессия 1).

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин физика, математика, общая и неорганическая химия, органическая химия, физическая химия, химические и физико-химические методы анализа, кристаллохимия и кристаллография.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Минералогия и петрография» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении профильных дисциплин.

3 Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	4/ 144
Контактная работа с преподавателем:	16
занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа, в т.ч.	8
семинары, практические занятия	–
лабораторные работы	8
курсовое проектирование (КР или КП)	КР
КСР	-
другие виды контактной работы	–
Самостоятельная работа	124
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	3 Кр
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачёт (4), КР

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы		
1.	Основы кристаллооптического метода исследования минералов. Основные положения кристаллооптики.	–	–	–	12	ПК-10
2.	Исследования минералов при помощи поляризационного микроскопа.	–	–	2	8	ПК-10
3.	Исследования минералов в параллельном свете при скрещенных николях.	–	–	2	8	ПК-10
4.	Исследования минералов в сходящемся свете.	–	–	–	12	ПК-10
5.	Классификация и номенклатура минералов.	4	–	–	10	ПК-10
6.	Силикаты и алюмосиликаты.	4	–	2	20	ПК-18

7.	Минеральный состав земной коры.	–	–		18	ПК-18
8.	Горные породы. Магматические горные породы.	–	–	2	12	ПК-18
9.	Осадочные горные породы.	–	–	–	12	ПК-18
10.	Метаморфические горные породы.	–	–	–	12	ПК-18

4.2 Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	<u>Классификация и номенклатура минералов.</u> Самородные элементы и интерметаллические соединения. Сульфиды, сульфосоли и им подобные соединения. Галогениды. Простые и сложные оксиды. Гидроксиды. Кислородные соли: нитраты, карбонаты, сульфаты, хроматы, молибдаты и вольфраматы, фосфаты, арсенаты и ванадаты, бораты.	4	Компьютерная презентация
2	<u>Силикаты и алюмосиликаты.</u> Силикаты с кремнекислородными мотивами конечных размеров. Островные силикаты или ортосиликаты. Диортосиликаты или пиросиликаты. Силикаты с изолированными кольцами. Силикаты с кремнекислородными мотивами бесконечных размеров. Цепочечные или ленточные силикаты. Слоистые силикаты. Каркасные силикаты.	4	Компьютерная презентация

4.3 Занятия семинарского типа

4.3.1 Семинары, практические занятия

Не предусмотрено.

4.3.2 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
2	<u>Исследования минералов при помощи поляризационного микроскопа.</u> Поляризационный микроскоп и методика кристаллооптического анализа шлифов под микроскопом при одном николе, свет параллельный.	2	
3	<u>Исследования минералов в параллельном свете при скрещенных николях.</u> Изучение индикатрис. Исследования шлифов под микроскопом при скрещенных николях, свет параллельный.	2	
6	<u>Силикаты и алюмосиликаты.</u> Изучение шлифов основных минералов.	2	
8	<u>Горные породы. Магматические горные породы.</u> Изучение шлифов и образцов магматических горных пород.	2	

4.4 Темы курсовых работ

1. Эндогенные процессы минералообразования.
2. Метасоматические процессы минералообразования.
3. Гидротермальный процесс минералообразования.
4. Экзогенные процессы минералообразования.
5. Метаморфические процессы минералообразования.
6. Метаморфические породы.
7. Генезис минералов.
8. Карбонаты.
9. Полевые шпаты.
10. Полиморфизм кристаллов и полиморфические модификации льда.
11. Свойства минералов.
12. Основные формы состояния вещества в земной коре.
13. Краткая история развития минералогии в России.
14. Основные направления современной минералогии.
15. Виды и типы изоморфизма.
16. Основные физические свойства минералов.
17. Морфология минералов и минеральных агрегатов.
18. Онтогенез минералов.
19. Происхождение и изменение минералов.
20. Методы минералогического исследования.
21. Алмазы, их происхождение и применение.
22. Искусственное получение минералов.
23. Самоцветы и драгоценные минералы.
24. Выращивание кристаллов в лабораторных условиях.
25. Кварц, его разновидности и применение в народном хозяйстве.
26. Современные представления о строении и развитии земной коры.
27. Кристаллооптические методы исследований.
28. Петрографическая систематика минералов.
29. Показатели преломления кристаллических веществ и их значение для определения минералов.
30. Исследования минералов под микроскопом.

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	<u>Основы кристаллооптического метода исследования минералов. Основные положения кристаллооптики.</u> Понятие о свете, преломление света. Изотропные и анизотропные минералы. Двойное лучепреломление. Оптическая индикатриса. Ориентировка оптической индикатрисы в кристаллах различных сингоний. Правило индикатрисы.	12	Контрольная работа № 1
2	<u>Исследования минералов при помощи поляризационного микроскопа.</u> Поляризационный микроскоп. Призма Николя. Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Подготовка микроскопа к работе. Исследования минералов в параллельном свете с	8	Контрольная работа № 1

	одним поляризатором Форма. Спайность. Цвет. Свойства, обусловленные величиной показателя преломления. Понятие об иммерсионном методе.		
3	<u>Исследования минералов в параллельном свете при скрещенных николях.</u> Схема прохождения света через систему поляризатор – кристалл – анализатор. Сила двойного лучепреломления минерала в данном сечении. Данные об ориентировке оптической индикатрисы. Исследование плеохроизма. Некоторые особенности минералов, обнаруживающиеся в скрещенных николях.	8	Контрольная работа № 1
4	<u>Исследования минералов в сходящемся свете.</u> Интерференционная фигура оптически одноосного минерала в разрезе, перпендикулярном к оптической оси. Определение оптического знака одноосного минерала. Интерференционная фигура оптически двуосного минерала в разрезе, перпендикулярном к оптической оси. Определение оптического знака двуосного минерала. Определение размера зерен и количества минералов в шлифе. Порядок изучения минералов в шлифе.	12	Контрольная работа № 1
5	<u>Классификация и номенклатура минералов.</u> Физические свойства минералов. Морфологические особенности кристаллов минералов. Прозрачность. Цвет минералов. Цвет черты. Блеск и показатель преломления. Спайность и излом. Твердость. Хрупкость, ковкость, упругость. Удельный вес. Магнитные свойства. Радиоактивность.	10	Контрольная работа № 2
6	<u>Силикаты и алюмосиликаты.</u> Важнейшие группы силикатов. Группа циркона. Группа оливина. Группа топаза. Группа кианита. Группа ставролита. Группа граната. Группа талька-пиррофиллита. Группа слюд. Группа хлоритов.	20	Контрольная работа № 2
7	<u>Минеральный состав земной коры.</u> Распространенность элементов в среде, доступной для человека (земная кора – литосфера, водная оболочка – гидросфера, атмосфера).	18	Контрольная работа № 3
8	<u>Горные породы. Магматические горные породы.</u> Форма залегания магматических горных пород. Вещественный состав магматических горных пород. Структуры и текстуры магматических горных пород. Общие закономерности кристаллизации минералов. Классификация, происхождение, характеристика основных групп магматических горных пород.	12	Контрольная работа № 3
9	<u>Осадочные горные породы.</u> Условия образования. Классификация осадочных горных пород. Вещественный состав осадочных горных пород. Структуры и текстуры осадочных горных пород. Обломочные породы. Глинистые породы. Породы химического и биохимического происхождения.	12	Контрольная работа № 3

10	<u>Метаморфические горные породы.</u> Факторы метаморфизма. Типы метаморфизма. Вещественный состав метаморфических горных пород. Структуры и текстуры метаморфических горных пород. Классификация, характеристика метаморфических горных пород.	12	Контрольная работа № 3
----	--	----	------------------------

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта и защиты курсовой работы.

К прохождению промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачёт предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) для проверки знаний, умений и навыков.

При сдаче зачёта, студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

<p>Вариант № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коноскопические фигуры одноосного кристалла. 2. Силикаты с изолированными тетраэдрами SiO₄ в кристаллических структурах. Кианит. Ставролит. Гранат.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Булах, А.Г. Общая минералогия: учебник для вузов / А.Г. Булах, В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарёв. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Академия, 2008. – 416 с.

2. Арсирий, А.И. Основные физические свойства минералов: методические указания / А.И. Арсирий, О.В. Карпинская, Л.И. Михайлова; СПбГТИ (ТУ). Каф. технологии стекла и общей технологии силикатов. – СПб., 2010. – 17 с.

3. Арсирий, А.И. Кристаллография и кристаллохимия : Конспект лекций / А.И. Арсирий, О.В. Карпинская ; СПбГТИ(ТУ). Каф. хим. технологии стекла и общ. технологии силикатов. – СПб., 2010. – 70 с.

б) дополнительная литература:

1. Булах, А.Г. Минералогия / А. Г. Буллах. – М. : Академия, 2011. – 288 с. (ЭБ).
2. Основы технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов : учеб. пособие для вузов / А. П. Зубехин [и др.]. – М.: Картэк, 2010. –307 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Учебный план, РПД и учебно-методические материалы - media.technolog.edu.ru
2. ЭБ "Библиотех" СПбГТИ(ТУ) (доступ к сайту библиотеки);
3. Информационно-справочные поисковые системы и БД в сети Интернет;

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКВД. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ (ТУ) 044 – 2012. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования.

СТП СПбГТИ 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1 Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися с использованием системы Moodle.
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2 Программное обеспечение

Пакеты прикладных программ стандартного набора (Libre Office, MathCAD);

10.3 Информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-плюс»

11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы учебной дисциплины не предполагает наличия специализированного учебного кабинета при условии соответствия учебных кабинетов санитарным нормам, а его оборудования – изложенным ниже требованиям:

1. Учебная аудитория на 25 и более мест
2. Персональный компьютер.
3. Мультимедиа-проектор (разрешение не хуже 1024×758).
4. Стационарный или переносной проекционный экран.
5. Комплект презентаций и видеофильмов по дисциплине.

Лабораторные занятия проводятся в учебном кабинете, отвечающем санитарным нормам, а его оборудование – следующим требованиям:

1. Учебная аудитория на 25 и более мест
2. Персональные компьютеры для обучающихся.
3. Мультимедиа-проектор (разрешение не хуже 1024×758).
4. Стационарный или переносной проекционный экран.

12 Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Минералогия и петрография»**

1 Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ОПК-2	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	промежуточный
ПК-10	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	промежуточный
ПК-18	Готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	промежуточный

2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	Знает строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире. Умеет на практике использовать методы детальных минералогических исследований.	Правильные ответы на вопросы № 1–6 к зачету	ОПК-2
Освоение раздела № 2	Знает структуру и свойства природных и синтетических минералов, применяемых в химической технологии. Умеет использовать методы кристаллооптического, иммерсионного и рентгенофазового анализа минералов и горных пород.	Правильные ответы на вопросы № 7–12 к зачету	ОПК-2

Освоение раздела № 3	Знает важнейшие методы минералогических исследований. Умеет оценивать свойства и области применения минералов и пород по их химическому составу и физическим свойствам.	Правильные ответы на вопросы № 13–20 к зачету	ПК-10
Освоение раздела № 4	Знает принципы работы с научной литературой и интернет-ресурсами по минералогии и технической петрографии. Умеет экологически безопасно работать с природными и искусственными минералами.	Правильные ответы на вопросы № 21–26 к зачету	ПК-10
Освоение раздела № 5	Знает основные группы минералов, их номенклатуру, физические и химические свойства. Умеет использовать современные представления о земной коре и особенностях ее состава.	Правильные ответы на вопросы № 27–40 к зачету	ПК-10
Освоение раздела № 6	Знает кристаллическое строение и свойств основных групп силикатов, как основного сырья в технологии вяжущих материалов, традиционных видов керамики и стекла. Умеет классифицировать и называть минералы силикаты и алюмосиликаты.	Правильные ответы на вопросы № 41–51 к зачету	ПК-18
Освоение раздела № 7	Знает свойства химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. Умеет использовать терминологию по свойствам, строению, составу и происхождению важнейших минералов и пород.	Правильные ответы на вопросы № 52–57 к зачету	ПК-18
Освоение раздела № 8	Знает горные породы, представляющие интерес для силикатной промышленности. Умеет классифицировать и называть магматические горные породы.	Правильные ответы на вопросы № 58–62 к зачету	ПК-18
Освоение раздела № 9	Знает классификацию и номенклатуру минералов осадочного происхождения. Умеет выявлять взаимосвязь между химическим и минеральным составом природного и техногенного сырья и физико-химическими свойствами полученных из них материалов.	Правильные ответы на вопросы № 63–68 к зачету	ПК-18
Освоение раздела № 10	Знает классификацию и номенклатуру метаморфических горных пород. Умеет использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы.	Правильные ответы на вопросы № 69–75 к зачету	ПК-18

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсовой работы (шкала оценивания – балльная) и зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено».

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ОПК-2:

1. Различные теории о природе света. Современные представления.
2. Поляризация света. Николь.
3. Показатели преломления, их природа.
4. Показатели преломления изотропного минерала. Оптическая ось.
5. Показатели преломления одноосного и двуосного кристаллов.
6. Волновые поверхности, индикатрисы.
7. Индикатриса изотропного кристалла.
8. Индикатриса одноосного кристалла. Положительный и отрицательный кристаллы.
9. Индикатриса двуосного кристалла. Положительный и отрицательный кристаллы.
10. Луч обыкновенный и необыкновенный.
11. Полоска Бекке, ее природа.
12. Правило полоски Бекке.

б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-10:

13. Шагрень, рельеф.
14. Методика исследования кристаллов под микроскопом в проходящем свете при одном никеле.
15. Погасание кристалла. Угол погасания.
16. Прямое и косое погасание.
17. Сила двупреломления.
18. Кварцевый клин.
19. Методика определения силы двупреломления.
20. Иммерсионный анализ изотропных и двупреломляющих кристаллов.
21. Методика коноскопического исследования.
22. Коноскопические фигуры одноосного кристалла.
23. Коноскопические фигуры двуосного кристалла.
24. Определение оптического знака одноосного кристалла. Разрез, перпендикулярный оптической оси. Косой разрез одноосного кристалла.
25. Определение оптического знака двуосного кристалла. Разрез, перпендикулярный оптической оси.
26. Определение оптического знака двуосного кристалла. Разрез. Перпендикулярный острой биссектрисе.
27. Самородные элементы и интерметаллические соединения. Железо, платина, золото.
28. Самородные элементы и интерметаллические соединения. Сера, углерод.
29. Сульфиды. Сфалерит, галенит.
30. Сульфиды. Халькопирит, пирит.
31. Фториды, хлориды, бромиды и иодиды. Галит, сильвинит.
32. Простые и сложные оксиды. Корунд. Шпинели.
33. Простые и сложные оксиды. Ильменит. Рутил. Перовскит. Пиррохлор.
34. Важнейшие природные нитраты.
35. Карбонаты. Семейство кальцита (кальцит, арагонит).
36. Карбонаты. Семейство кальцита (магнезит, доломит, сидерит).
37. Сульфаты. Ангидрит и гипс.
38. Сульфаты щелочных металлов.
39. Сульфаты. Квасцы.
40. Фосфаты. Группа апатита.

в) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-18:

41. Силикаты с изолированными тетраэдрами SiO_4 в кристаллических структурах. Циркон. Оливин. Топаз.
42. Силикаты с изолированными тетраэдрами SiO_4 в кристаллических структурах. Кианит. Ставролит. Гранат.
43. Силикаты с изолированными группами тетраэдров SiO_4 в кристаллических структурах. Силикаты с изолированными группами Si_2O_7 .
44. Силикаты с изолированными группами тетраэдров SiO_4 в кристаллических структурах. Силикаты с кольцевыми анионными радикалами.
45. Силикаты с непрерывными цепочками или лентами тетраэдров SiO_4 в кристаллических структурах. Пироксены и амфиболы.
46. Силикаты с непрерывными слоями тетраэдров SiO_4 в кристаллических структурах. Талька-пирофиллит. Группа каолинита.
47. Силикаты с непрерывными слоями тетраэдров SiO_4 в кристаллических структурах. Группа слюд. Группа хлоритов.
48. Силикаты с непрерывными слоями тетраэдров SiO_4 в кристаллических структурах. Гидрослюды и им подобные минералы.
49. Силикаты с непрерывными трехмерными каркасами из тетраэдров $(\text{Si,Al})\text{O}_4$ в кристаллических структурах. Семейство кремнезема. Природные разновидности кварца.
50. Силикаты с непрерывными трехмерными каркасами из тетраэдров $(\text{Si,Al})\text{O}_4$ в кристаллических структурах. Группа полевых шпатов.
51. Силикаты с непрерывными трехмерными каркасами из тетраэдров $(\text{Si,Al})\text{O}_4$ в кристаллических структурах. Группа нефелина. Группа цеолитов.
52. Строение Земли.
53. Строение земной коры: платформы, щиты, геосинклинали.
54. Магматические породы.
55. Интрузивные породы.
56. Гидротермальная стадия минералообразования.
57. Мигма и магма.
58. Классификация магматических пород по химическому составу.
59. Гранит; форма тел. Минералогический состав.
60. Базальты; минералогический состав, особенности микроструктуры.
61. Ультраосновные магматические породы. Перидотиты, оливиниты; их минералогический состав.
62. Гранитизация.
63. Осадочные породы. Типы выветривания. Каолинитовая и латеритовая коры выветривания.
64. Обломочные и хемогенные осадочные породы.
65. Конгломераты и брекчии. Типы осадочных пород, их принципиальное отличие друг от друга.
66. Пески и песчаники. Их отличие. Разновидности по структуре, минералогическому составу.
67. Известняки и доломиты; их происхождение. Разновидности по структуре.
68. Глины; методы исследования, их структура. Косвенные факторы метаморфизма.
69. Метаморфизм. Типы метаморфизма, минералогический состав.
70. Региональный метаморфизм; стадии метаморфизма. Сланцы, гнейсы.
71. Контактво-термальный метаморфизм. Роговики, кварциты, мрамор.
72. Автометаморфизм.
73. Магнезиты; их происхождение.
74. Пегматиты.
75. Метасоматоз. Контактво-метасоматический метаморфизм. Грейзены, скарны.

К зачёту допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче зачёта студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 30 мин.

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями «Положения о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» (Приказ ректора от 12.12.2014 № 463) и СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ. Порядок проведения зачетов и экзаменов.