

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Техническая петрография

Код модуля
1159006(1)

Модуль
Методы и практика научных исследований

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Алексеев Александр Валерьевич	кандидат геолого–минералогических наук, доцент	Доцент	материаловедения в строительстве

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Алексеев Александр Валерьевич, Доцент, материаловедения в строительстве**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Техническая петрография

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Техническая петрография

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	З-2 - Характеризовать возможности исследовательской аппаратуры и методов исследования, используя технические характеристики и области применения П-1 - Выполнять в рамках поставленного задания экспериментальные комплексные научно-технические исследования и изыскания для решения инженерных задач в области профессиональной деятельности, включая обработку, интерпретацию и оформление результатов У-1 - Собирать и анализировать научно-техническую информацию для оптимального	Зачет Контрольная работа Практические/семинарские занятия

	<p>планирования исследования и изыскания</p> <p>У-2 - Обоснованно выбрать необходимую аппаратуру и метод исследования для решения инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	
--	---	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.50		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.50		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		

Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.

	<p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
--	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Объекты исследования технической петрографии. Понятие об искусственных минералах и техническом камне. Общие черты строения горных пород и технических камней, различия, их причины. Задачи технической петрографии.

2. Низкотемпературные превращения минералов. Механогенные превращения. Высокотемпературные процессы твердофазного синтеза.
 3. Изучение структуры и минерального состава продуктов пирогенеза (спеченные огнеупоры, керамика, клинкер).
 4. Генетические типы и главные термодинамические параметры технического минералообразования. Изохимические и аллохимические типы искусственного минералообразования.
 5. Подготовка временных и постоянных порошковых препаратов. Оценка формы, размеров и величины показателей преломления минеральных индивидов.
 6. Генезис и строение технического камня. Механогенные структуры и текстуры. Структуры кристаллизации из расплава. Структуры кристаллизации из растворов. Вторичное структурообразование в техническом камне.
 7. Исследование иммерсионных препаратов. Оценка интерференционной окраски и величины двупреломления анизотропных индивидов.
 8. Систематика и описание искусственных минералов и неорганических соединений
 9. Количественно-минералогический анализ образцов технического камня (образцы огнеупоров динасового, периклазо-магнезитового, и т.д.)
 10. Изучение природы кристаллических включений в стёклах
 11. Процессы формирования структуры технического камня из растворов (гидратация и твердение гипсовых вяжущих).
 12. Исследование пористой структуры образцов технического камня (газобетона, пеностекла)
 13. Изучение микроструктуры и субмикроструктуры образцов технической керамики (корундовой, периклазовой).
 14. Определение содержания свободного оксида кальция и гидроксида кальция в клинкере и продуктах его твердения методом Уайта
 15. Изучение процессов вторичного структурообразования в техническом камне, образование зональностей (окислительно-восстановительная, инфильтрационная и т.д.)
- LMS-платформа
1. Не используются

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Петрографическое описание искусственного камня и определение его минерального состава

Примерные задания

Основная (содержательная) часть контрольной работы включает в себя:

- введение, где необходимо кратко описать суть работы, какие цели ставились и какими методами они были достигнуты. Рекомендуемый объём – 1-2 страницы;

- исходные данные, где указываются все существующие исходные данные, которые могут понадобиться для выполнения работы;
- практические решения и анализ полученных результатов, представленные в наиболее удобной для восприятия форме;
- таблицы, графики (чертежи), иллюстрирующие полученные результаты;
- чётко сформулированные выводы, не влекущие разночтений.

LMS-платформа

1. Не используется

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Понятие искусственного минерала. Что такое синтетическое неорганическое соединение?
2. Понятие технического камня
3. Методы синтеза технического камня
4. Понятие механогенеза. Какие технологические стадии относят к механогенезу.
5. Превращения, происходящие при длительном тонком измельчении материалов.
6. Провести аналогии между процессами механогенеза и геологическими процессами в природе.
7. Какими физическими, физико-химическими и оптическими явлениями сопровождается механогенез?
8. Виды термообработки
9. Область низкотемпературной термообработки. Какие важнейшие процессы протекают в данной области?
10. Назвать среднетемпературную область термообработки и главные процессы, протекающие в ней.
11. Схема структурных превращений, происходящих в материале при термообработке.
12. Виды спекания. Стадии твёрдофазного спекания.
13. Понятие первичной рекристаллизации.
14. В чём суть полигонизации?
15. Явление собирательной рекристаллизации, её влияние на свойства материала. Движущая сила собирательной рекристаллизации.
16. Необходимые условия и механизм собирательной рекристаллизации.
17. В чём заключается явление вторичной рекристаллизации, её влияние на свойства материала?
18. Высокотемпературная область термообработки, процессы, происходящие в данной области.
19. Как изменяются прочностные свойства материала в процессе термообработки?
20. Понятие текстуры и структуры в техническом камне
21. Формирование первичной пористой структуры, её характерные особенности
22. Процессы, протекающие при формировании вторичной пористой структуры. От чего зависит форма пор.
23. Стадии жидкостного спекания

24. Изменение плотности материала при жидкостном спекании
 25. Дать понятие петрургии. Основные операции в петрургии
 26. Получение плавленого технического камня. Строение блока
 27. От чего зависит кристаллизационная способность силикатных расплавов?
 28. Какие два процесса определяют успешную кристаллизацию и структуру материала?
 29. Способы выращивания монокристаллов из расплава
 30. Получение технического камня из растворов. Низкотемпературный и гидротермальный синтез.
 31. Получение технического камня из растворов. Способ раствора-расплава при нормальном и высоком давлении
 32. Получение технического камня из газовой фазы
 33. Дать основные понятия: минеральные индивиды, минеральные агрегаты, генетические критерии
 34. Масштабы структуры технического камня
 35. Форма минеральных индивидов в техническом камне
 36. Механогенные структуры
 37. Пирогенные структуры
 38. Структуры кристаллизации из расплава
 39. Структуры кристаллизации из растворов
 40. Парофазные структуры
 41. Вторичное структурообразование в техническом камне
 42. Назвать диагностические признаки минералов при микроскопическом анализе
 43. Изложить методику центрировки объектива
 44. Как проверить скрещенность николей?
 45. Методика описания пористого материала
 46. Как проверить перпендикулярность окулярных нитей?
 47. Методы количественно-минералогического анализа
- LMS-платформа
1. Не используются

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.