

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Химическая технология огнеупоров

Код модуля
1150329

Модуль
Проектирование производства огнеупорных и
теплоизоляционных материалов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Земляной Кирилл Геннадьевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	химической технологии керамики и огнеупоров

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Химическая технология огнеупоров

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	7	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Химическая технология огнеупоров

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-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами З-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих	Домашняя работа Контрольная работа Отчет по лабораторным работам

	<p>профессиональную деятельность</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p>	
<p>ПК-1 -Способен подбирать оборудование по заданной производительности и выполнять и технологические расчеты процессов получения изделий из высокотемпературных неметаллических материалов.</p>	<p>3-5 - Объяснить методики расчета технологических параметров процессов производства высокотемпературных неметаллических материалов и изделий</p> <p>П-1 - Составлять техническое описание основного оборудования цехов по производству высокотемпературных неметаллических материалов и изделий</p> <p>У-3 - Обоснованно выбирать технологические параметры процессов, подлежащие расчету, для различных видов получения высокотемпературных неметаллических материалов и изделий</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК-2 -Способен определять мероприятия, необходимые для</p>	<p>3-3 - Характеризовать типовые технологические схемы и объяснять суть входящих в них операций при производстве</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Отчет по лабораторным работам</p> <p>Экзамен</p>

<p>выполнения основных и вспомогательных операций по производству изделий из высокотемпературных неметаллических материалов.</p>	<p>высокотемпературных неметаллических материалов П-1 - Выполнять задания по подбору основного и вспомогательного оборудования для различных видов производства различных высокотемпературных неметаллических материалов</p>	
<p>ПК-3 -Способен на основе анализа технологических процессов производства высокотемпературных неметаллических материалов разрабатывать предложения и рекомендации по их совершенствованию.</p>	<p>З-1 - Объяснять основные показатели и параметры технологического процесса производства высокотемпературных неметаллических материалов и изделий, и их влияние на качество готовой продукции</p>	<p>Домашняя работа Экзамен</p>
<p>ПК-5 -Способен выявлять причины и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению брака изделий из высокотемпературных неметаллических материалов.</p>	<p>З-1 - Классифицировать дефекты видов изделий, получаемых из различных высокотемпературных неметаллических материалов, и способы их устранения З-3 - Определять факторы, влияющие на образование брака для видов изделий, получаемых из различных высокотемпературных неметаллических материалов и способы их предупреждения П-1 - Разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектов для видов изделий, получаемых из различных высокотемпературных неметаллических материалов на основе анализа причин их возникновения У-1 - Анализировать причины образования дефектов и предлагать варианты их предупреждения и устранения для видов изделий, получаемых из различных высокотемпературных неметаллических материалов</p>	<p>Лекции Экзамен</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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	16	50
<i>домашняя работа</i>	18	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
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 –		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

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

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

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Особенности прессования алюмосиликатных, дианасовых, периклазовых масс.

Определение констант прессования

2. Структура огнеупоров. Определение газопроницаемости

3. Определение количества и размера канальных пор

4. Строительная прочность огнеупоров при нагревании. Деформация под нагрузкой алюмосиликатных огнеупоров

5. Строительная прочность огнеупоров при нагревании. Деформация под нагрузкой дианасовых, периклазовых огнеупоров

6. Термическая стойкость огнеупоров
 7. Шлакоустойчивость огнеупоров
 8. Определение дополнительной усадки огнеупоров при нагревании
- LMS-платформа – не предусмотрена

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. Сырьевая база заданного вида огнеупорных материалов.
2. Составление технологической схемы производства заданного вида огнеупорных материалов
3. Процессы при обжиге / спекании заданного вида огнеупорных материалов

Примерные задания

Многовариантные контрольные работы:

1. Сырьевая база заданного вида динасовых огнеупоров.
2. Составление технологической схемы производства каолиновой ваты
3. Физико-химические процессы, происходящие при обжиге шамотных огнеупоров.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Расчёты по технологии огнеупорных материалов

Примерные задания

Расчёты по технологии огнеупорных материалов (многовариантные задачи):

1. Выбор максимального размера зерна для заданного вида и типоразмера огнеупорных материалов/изделий.
2. Проектирование зернового состава шихты для заданного вида и типоразмера огнеупорных материалов/изделий.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. В соответствии с п. 5.1.2

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Сырьё для производства диасовых огнеупоров; оценка качества. «Сухое» перерождение кварцитов. Влияние состава и строения расплава на механизм и скорость перерождения.
2. Физико-химические основы производства диасовых огнеупоров. Диаграмма состояния SiO_2 по Феннеру и Прянишникову.
3. Поведение кремнезёма при нагревании. Условия образования «прямой связи» в диасовых огнеупорах.
4. Условия образования «прямой связи» в производстве огнеупоров. Особенности огнеупорных изделий, структура которых характеризуется связью «кристалл-кристалл».
5. Зерновой состав диасовых масс. Особенности минералообразования при обжиге диасовых огнеупоров.
6. Производство диасовых огнеупоров их свойства, области применения.
7. Специальные виды диасовых огнеупоров: высокоплотный, безжелезистый диас, диасохромит, диасокордиерит.
8. Химико-технологическая классификация глин; физико-химические процессы при нагревании.
9. Производство алюмосиликатных огнеупоров на основе глин и каолинов. Процессы при обжиге. Способы производства шамота, фазовый состав шамота, оценка его качества.
10. Производство шамотных огнеупоров полусухим способом
11. Производство шамотных огнеупоров повышенной плотности (шихта, масса, режим смешения, прессования, сушка, обжиг).
12. Производство шамотных огнеупоров пластическим способом; особенности формования и сушки сырца.
13. Природное высокоглинозёмистое сырьё для производства муллито-кремнезёмистых огнеупоров; оценка качества этих видов сырья, поведение при нагревании.
14. Природное высокоглинозёмистое сырьё для производства муллитовых и муллито-корундовых огнеупоров. Технический глинозём, его состава, свойства, особенности применения в производстве огнеупоров.
15. Физико-химические основы производства высокоглинозёмистых (муллитовых) огнеупоров с применением технического глинозёма.
16. Физико-химические основы производства высокоглинозёмистых огнеупоров. Виды сырья (природного и технических продуктов) для их производства
17. Производство высокоглинозёмистого шамота на основе глин и технического глинозёма.
18. Основные способы обогащения магнезитов. Обжиг магнезита в шахтных и вращающихся печах; процессы при обжиге.
19. Физико-химические основы производства периклазовых огнеупоров, их свойства.
20. Производство периклазовых металлургических порошков и порошков для изделий. Минеральный и зерновой состав порошков. Клинкерная технология производства.
21. Пылеунос при обжиге магнезита во вращающихся печах. Способы переработки пыли.
22. Принципиальная технологическая схема производства периклазовых огнеупоров. Свойства и области применения периклазовых огнеупоров.
23. Производство периклазовых огнеупоров на шпинельной связке; свойства огнеупоров.

24. Хромитовые руды – сырьё для производства огнеупоров. Шпинелиды (состав, структура, свойства).

25. Поведение хромита при нагревании. Физико-химические основы производства периклазохромитовых огнеупоров.

26. Физико-химические основы производства периклазошпинелидных огнеупоров.

27. Физико-химические основы производства термостойких периклазохромитовых огнеупоров; процессы при обжиге; свойства и применение.

28. Периклазошпинелидные огнеупоры: производство; физико-химические процессы при обжиге; свойства, применение

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология повышения коммуникативной компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-5	Д-1	Контрольная работа Лабораторные занятия Экзамен