

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Теоретические основы технологии стекла

**Код модуля**  
1150339(0)

**Модуль**  
Проектирование производства стекла и эмали

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Власова Светлана Геннадьевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	технологии стекла

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** Теоретические основы технологии стекла

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** Теоретические основы технологии стекла

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
ПК-1 -Способен подбирать оборудование по заданной производительности и выполнять и технологические расчеты процессов получения изделий из высокотемпературных неметаллических материалов.	3-4 - Определять основные технологические параметры процессов производства высокотемпературных неметаллических материалов и изделий У-2 - Анализировать результаты расчетов основных процессов производства высокотемпературных неметаллических материалов и изделий и делать выводы о возможности реализации технологического процесса	Контрольная работа Лекции Экзамен
ПК-2 -Способен определять мероприятия, необходимые для выполнения основных и вспомогательных операций по	3-2 - Излагать нормативные требования к качеству различных видов высокотемпературных неметаллических материалов и изделий	Лекции Экзамен

производству изделий из высокотемпературных неметаллических материалов.	3-3 - Характеризовать типовые технологические схемы и объяснять суть входящих в них операций при производстве высокотемпературных неметаллических материалов	
---	--	--

### 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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	18	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – <b>0.5</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>экзамен</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – <b>0.5</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>нет</b>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – <b>не предусмотрено</b>		

<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий</b> –		
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– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

## 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).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
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)

**5.2. 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. Стадии силикатообразования, стеклообразования, осветления, гомогенизации, охлаждения (студки)

2. Источники газов в стекломассе, химическая и физическая растворимость газов

Примерные задания

Устный опрос по теме, заданной преподавателем (по вариантам)

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Краткая история стеклоделия.
2. Составы древних и средневековых стёкол.
3. Развитие техники стеклоделия.
4. Стеклоделие в России.
5. Стеклообразное состояние.
6. Классификация стёкол по составу.
7. Промышленные составы силикатных стёкол.
8. Особенности стеклообразного состояния.
9. Температурный интервал стеклования.
10. Изменение свойств стёкол в интервале стеклования.
11. Особенности деформации стекла в области размягчения и за пределами температурного интервала стеклования.
12. Зависимость свойств стёкол от скорости переохлаждения.
13. Условия стеклообразования.
14. Стабилизация свойств стёкол.
15. Релаксационная теория стеклования.
16. Структурная температура. Определение, анализ, использование.
17. Гипотезы строения стекла.
18. Структура стёкол и методы ее изучения.
19. Влияние состава на степень связности кремнекислородного каркаса.
20. Степень связности кремнекислородного каркаса и активность кислорода.
21. Компактность упаковки ионов в структуре.
22. Координационное состояние катионов. Правило Соболева.
23. Алюмный координационный эффект.
24. Борный координационный эффект.
25. Структура натрийборосиликатных стёкол.
26. Алюмоборный координационный эффект.
27. Координационный эффект титана.
28. Поляризация ионов и ее использование.
29. Основы теории кристаллизации.

30. Основы теории кристаллизации (на примере появления флуктуации кубической формы).
  31. Влияние твердых поверхностей на появление зародышей новой фазы.
  32. Механизм роста кристаллов.
  33. Кинетика кристаллизации. Скорость образования центров кристаллизации и скорость линейного роста кристаллов.
  34. Кинетика поверхностной кристаллизации стёкол.
  35. Кинетика объёмной кристаллизации стёкол.
  36. Кристаллизация при получении специальных стёкол.
  37. Выбор режима отжига при получении ситаллов.
  38. Методы изучения кристаллизации.
  39. Методы определения свойств оксидов в стекле. Метод дифференциальных добавок.
  40. Определение парциальных свойств методами замены и расчётом по разности.
  41. Расчёт свойств силикатных стёкол. Простые аддитивные методы.
  42. Расчёт свойств стёкол с использованием парциальных свойств компонентов. Метод Аппена.
  43. Вязкость стёкол и стеклообразующих расплавов.
  44. Технологическая шкала вязкости.
  45. Зависимость вязкости силикатных стёкол от состава.
  46. Диффузия в стёклах и стеклообразующих расплавах.
  47. Диффузия катионов в расплавах стёкол
  48. Ионно-обменная диффузия в стёклах. Упрочнение стёкол.
  49. Кислотно-основные свойства стеклообразующих расплавов.
  50. Поверхностные свойства в технологии стекла.
  51. Термический коэффициент линейного расширения. Зависимость ТКЛР от состава силикатных стёкол.
  52. Использование возможностей dilatометра для грамотного управления технологическими процессами в стекловарении.
  53. Теплоёмкость, теплопроводность и температуропроводимость силикатных стёкол.
  54. Молекулярная диффузия, диффузия скорости, диффузия температуры.
  55. Оптические свойства стёкол.
  56. Спектры собственного поглощения стёкол.
  57. Спектры поглощения окрашенных стёкол.
  58. Показатель преломления, дисперсия.
  59. Химическая устойчивость стекол. Механизм коррозии стёкол в водных растворах кислот.
  60. Химическая коррозия стёкол в растворах щелочей.
- 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
	целенаправленная	Технология повышения коммуникативной компетентности Технология	ПК-1	У-2	Экзамен  8



			ПК-2	3-2	
--	--	--	------	-----	--