

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Особочистые материалы для волоконной оптики

**Код модуля**  
1142953

**Модуль**  
Перспективные материалы и технологии  
волоконной оптики

**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	Корсакова Елена Анатольевна	кандидат технических наук	доцент	кафедра технологии стекла

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- **Корсакова Елена Анатольевна**, доцент, кафедра технологии стекла

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** Особочистые материалы для волоконной оптики

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

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** Особочистые материалы для волоконной оптики

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-6 -Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и принять заказ на его изготовление.	З-1 - Описывать технологическое оборудование, используемые для изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками. З-2 - Сделать обзор материалов, применяемых при изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками. П-1 - Выполнять разработку технической документации для на изготовление оптического волокна с заданными техническими характеристиками в	Домашняя работа Зачет Лекции

	<p>соответствии с установленными требованиями.</p> <p>У-1 - Оценивать возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и выбирать, с учетом технического задания, материалы и оборудование, используемые в их производстве.</p>	
<p>ПК-7 -Способен разработать технологию производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p>	<p>З-1 - Описывать основные технологии производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p> <p>З-2 - Классифицировать международные и российские нормативные документы в области технологии производства заготовок и вытяжки оптического волокна.</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт составления маршрутных карт производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p> <p>П-2 - Разрабатывать рекомендации по использованию международных и российских нормативных документов в области производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p> <p>П-3 - Иметь практический опыт использования специализированных баз данных для разработки технологии производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p> <p>У-1 - Устанавливать последовательность действий при производстве заготовки и вытяжке оптического волокна.</p> <p>У-2 - Выбирать с учетом технического задания соответствующие международные и российские нормативные документы в области технологии производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Лекции</p> <p>Реферат</p>

<p>ПК-8 -Способен организовать комплекс мероприятий по устранению брака в производстве оптического волокна.</p>	<p>З-1 - Описывать типы брака и причины его появления в производстве оптического волокна и способы устранения.  З-3 - Изложить нормы и правила системы контроля качества в производстве оптического волокна.  П-1 - Предлагать оптимальные способы устранения брака в производстве оптического волокна с учетом типа брака.  П-2 - Создавать набор тестов, характеризующих отклонение технических характеристик бракованного оптического волокна от заданных.  П-3 - Иметь практический опыт решения поставленных задач по устранению причин брака в производстве оптического волокна с применением норм и правил системы контроля качества.  У-1 - Определять причины появления брака в производстве оптического волокна и выбирать оптимальные способы его устранения в зависимости от типа брака.  У-3 - Оценивать использование норм и правил системы контроля качества в устранении причин брака в производстве оптического волокна.</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Контрольная работа  Лекции</p>
<p>ПК-9 -Способен на основе анализа литературных источников сформировать техническое задание на новую (модернизируемую) конструкцию оптического кабеля.</p>	<p>З-3 - Классифицировать оптические и полимерные материалы, включаемые в техническое задание, при его формировании на разработку новой (модернизируемой) конструкции оптического кабеля.  У-3 - Оценивать оптические и полимерные материалы при формировании технического задания на разработку новой (модернизируемой) конструкции оптического кабеля.</p>	<p>Домашняя работа  Зачет  Лекции  Реферат</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

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	2,2	30
<i>контрольная работа</i>	2,4	30
<i>реферат</i>	2,6	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4</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
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 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
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		

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. 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. Определение примесей в высокочистых летучих веществах
2. Получение высокочистых летучих и нелетучих веществ

Примерные задания

Необходимо ответить на вопросы по указанным темам.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Особо чистые оптоволоконные материалы

Примерные задания

Подготовить конспект лекции "Обзор особо чистых оптоволоконных материалов".

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Реферат**

Примерный перечень тем

1. Глубокая очистка веществ зонной перекристаллизацией
2. Электроперенос как способ глубокого рафинирования металлов
3. Центробежная очистка веществ
4. Методы контроля качества: химического состава, структуры, механических и оптических свойств

Примерные задания

Тему реферата студент выбирает самостоятельно и согласовывает с преподавателем. Объем реферата 10 страниц печатного текста, включая рисунки. Реферат должен содержать титульный лист, введение, основную часть, выводы, список литературы. Необходимо подготовить презентацию объемом не менее 10 слайдов, время доклада не более 7 минут.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Понятие особо чистых материалов для волоконной оптики, отличие от особо чистых веществ, классификация, терминология, виды.
2. Этапы развития химии высокочистых веществ, критерия оценки развития, концептуальные положения, область примесной чувствительности, величина примесного влияния
3. Современный уровень развития химии высокочистых веществ, положение в системе современного знания, актуальные направления исследований в области волоконной оптики.
4. Основные функциональные свойства особо чистых оптоволоконных материалов, фундаментальные механизмы оптических потерь (собственное поглощение в УФ области;

собственное поглощение в ближней ИК области; потери на рэлеевское рассеяние примесного состава и структурного).

5. Обзор методов получения особо чистых оптических материалов.

6. Методы получения особо чистых оптических материалов: метод термозонной кристаллизации-синтеза

7. Методы получения особо чистых оптических материалов: адсорбционные методы глубокой очистки веществ.

8. Методы получения особо чистых оптических материалов: глубокая очистка газов методом диффузии

9. Обзор методов определения примесей в высокочистых летучих веществах.

10. Определение примесей в высокочистых летучих веществах:  
газохроматографическая идентификация примесей

11. Определение примесей в высокочистых летучих веществах: хромато-масс-спектрометрическая идентификация примесей.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **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.