

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код модуля
1142953

Модуль
Перспективные материалы и технологии
волоконной оптики

Екатеринбург, 2020

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корсакова Елена Анатольевна	к.т.н.	Доцент	Кафедра технологии стекла, институт новых материалов и технологий
2	Корсаков Александр Сергеевич	д.т.н.	Доцент	Кафедра технологии стекла, институт новых материалов и технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р.Х. Токарева

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Код модуля
1142953

Модуль
Перспективные материалы и технологии
волоконной оптики

Екатеринбург, 2020

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корсакова Елена Анатольевна	к.т.н.	Доцент	Кафедра технологии стекла, институт новых материалов и технологий
2	Корсаков Александр Сергеевич	д.т.н.	Доцент	Кафедра технологии стекла, институт новых материалов и технологий

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ Перспективные материалы и технологии
волоконной оптики

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Волоконные брэгговские решетки	3 з.е. / 108 часов	Зачет
2.	Особо чистые материалы для волоконной оптики	3 з.е. / 108 часов	Зачет
ИТОГО по модулю:		6 з.е. / 216 часов	

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ

2.1. Проект по модулю

«не предусмотрено»

2.2. Интегрированный экзамен по модулю

«не предусмотрено»

Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 1
ВОЛОКОННЫЕ БРЭГГОВСКИЕ РЕШЕТКИ

Модуль Перспективные материалы и технологии волоконной оптики

Оценочные материалы составлены автором:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корсаков Александр Сергеевич	д.т.н.	доцент	Кафедра технологии стекла, институт новых материалов и технологий

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ ВОЛОКОННЫЕ БРЭГГОВСКИЕ РЕШЕТКИ

2.

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
<p>ПК-6 - Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и принять заказ на его изготовление.</p>	<p>PO1-3 ПК 6. Описывать технологическое оборудование, используемые для изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками PO2-3 ПК 6. Характеризовать материалы, применяемые при изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками PO3-3 ПК 6. Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики оптических волокон PO1-У ПК 6. Выбирать, с учетом технического задания, материалы и оборудование, используемые в производстве оптического волокна с заданными техническими характеристиками PO2-У ПК 6. Ранжировать основные технические параметры и технологические характеристики оптических волокон</p>	<p>Публичная защита самостоятельной работы (реферата) с презентацией. Расчетная работа Защита отчетов по лабораторным работам</p>
<p>ПК-9 - Способен на основе анализа литературных источников сформировать техническое задание на новую (модернизируемую) конструкцию оптического кабеля.</p>	<p>PO1-3 ПК 9 Изложить требования к оформлению научно-технических отчетов по результатам анализа литературных источников о перспективных конструкциях оптических кабелей PO2-3 ПК 9. Описывать функциональные, конструктивные и технологические характеристики оптического кабеля, используемые при формировании технического задания на его новую (модернизируемую) конструкцию PO3-3 ПК 9. Классифицировать оптические и полимерные материалы, включаемые в техническое задание, при его формировании на разработку новой</p>	<p>Публичная защита самостоятельной работы (реферата) с презентацией. Расчетная работа Защита отчетов по лабораторным работам</p>

	<p>(модернизируемой) конструкции оптического кабеля РО2-У ПК 9. Обосновать численные значения функциональных, конструктивных и технологических характеристик при формировании технического задания на новую (модернизируемую) конструкцию оптического кабеля РО3-У ПК 9. Оценивать оптические и полимерные материалы при формировании технического задания на разработку новой (модернизируемой) конструкции оптического кабеля РО1-В ПК 9 Оформлять в соответствии с требованиями научно-технические отчеты по результатам анализа научно-технической информации о перспективных конструкциях оптических кабелей РО2-В ПК 9. Иметь практический опыт разработки технического задания на проектирование новой (модернизируемой) конструкции оптического кабеля.</p>	
--	---	--

2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование дисциплины модуля Перспективные материалы и технологии волоконной оптики	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля 108 час.								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля /час.)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	<i>ВОЛОКОННЫЕ БРЭГГОВСКИЕ РЕШЕТКИ</i>	18	18	18	54	Зачет/4	62,35	54	108	3
Всего на освоение дисциплины модуля (час.)		18	18	18	54	Зачет/4	62,35	54	108	3
Итого по модулю:									216	6

2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	<i>Подготовка к лекционным/практическим занятиям</i>		<i>10 час.</i>
2.	<i>Выполнение и оформление реферата</i>	<i>1</i>	<i>12 час.</i>
3.	<i>Выполнение и оформление расчетной работы</i>	<i>1</i>	<i>8 час.</i>
4.	<i>Подготовка к лабораторным работам. Защита отчетов по лабораторным работам</i>	<i>3</i>	<i>20</i>
5.	<i>Подготовка к зачету</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
Итого на СРС по дисциплине:			<i>54</i>

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 – 0,6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Расчетная работа</i>	<i>1/4</i>	<i>82</i>
<i>Контроль активности студентов на лекциях</i>	<i>1/1-8</i>	<i>18</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,2		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение и оформление реферата</i>	1/6	60
<i>Контроль активности студентов на практических занятиях</i>	1/1-8	18
<i>Выполнение практических заданий на практических занятиях</i>	1/1-8	24
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0,2		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Защита отчетов по лабораторным работам</i>	1/9-16	84
<i>Контроль активности студентов на лабораторных занятиях</i>	1/9-16	16
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям - не предусмотрено		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

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.
Личностные качества	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

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

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

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

5.1.1. Практические занятия

Номер занятия	Примерный перечень тем практических занятий
1	Расчет для создания дифракционных волоконно-оптических элементов брэгговского типа
2	Математический метод выделения сигнала от фазового интерферометрического датчика на основе волоконных брэгговских решеток
3	Выполнение и оформление реферата по датчикам на брэгговских волоконных решетках

5.1.2. Лабораторные занятия

Номер работы	Примерный перечень тем лабораторных работ
1	Дифракционные решетки, принцип действия
2	Определение показателя преломления в волоконных материалах
3	Волоконно-оптические устройства на брэгговских волоконных решетках

Требования к выполнению лабораторной работы или защите отчета, структура отчета:

Отчет по лабораторной работе должен содержать: титульный лист; теоретическую часть; описание хода работы; результаты работы; выводы. Отчет готовится студентом и защищается с выставлением баллов.

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

«не предусмотрено»

5.1.4. Контрольная работа

«не предусмотрено»

5.1.5. Домашняя работа

«не предусмотрено»

5.1.6. Расчетная работа

Примерная тематика расчетных работ

Примерные задания в составе расчетных работ

5.1.7. Реферат

Примерный перечень тем рефератов

- Понятие дифракции света
- Материалы для волоконных брэгговских решеток
- Перспективные материалы для волоконных брэгговских решеток в среднем ИК диапазоне спектра
- Одноимпульсная и многоимпульсная запись волоконных брэгговских решеток
- Наличие у решеток показателя преломления брэгговских резонансов высших порядков
- распределенные и точечные датчики контроля температуры и давления на волоконных брэгговских решетках для строительной промышленности.
- распределенные и точечные датчики контроля температуры и давления на волоконных брэгговских решетках для нефтегазовой промышленности.

Примерные задания по подготовке рефератов.

Сделать обзор по изучаемому материалу, подготовить презентацию и отчет, защитить презентацию.

5.1.8. Проектная работа

«не предусмотрено»

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

«не предусмотрено»

5.1.10. Кейс-анализ

«не предусмотрено»

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

5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля

НТК по дисциплине модуля не проводится.

Для проведения промежуточной аттестации используется

«не предусмотрено»

Спецификация теста в системе СМУДС УрФУ / ФЭПО / Интернет-тренажера:

«не предусмотрено»

5.2.2. Зачет в традиционной форме (устные ответы на вопросы экзаменационных билетов):

1. Принцип работы волоконной брегговской решетки.
2. Понятие дифракции света
3. Методы записи волоконных брегговских решеток
4. Классификация волоконных брегговских решеток
5. Датчики на волоконных брегговских решетках
6. Волоконные спектральные устройства
7. Определение показателя преломления в волоконных материалах

8. Математический метод выделения сигнала от фазового интерферометрического датчика на основе волоконных брэгговских решеток
9. Материалы для волоконных брэгговских решеток
10. Перспективные материалы для волоконных брэгговских решеток в среднем ИК диапазоне спектра
11. Точечные датчики контроля температуры и давления на волоконных брэгговских решетках для промышленности.
12. Распределенные датчики контроля температуры и давления на волоконных брэгговских решетках для промышленности.
13. Запись волоконных брэгговских решеток методом фазовой маски
14. Запись волоконных брэгговских решеток интерферометрическими методами
15. Запись волоконных брэгговских решеток пошаговым методом

Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 2
ОСОБО ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

Модуль Перспективные материалы и технологии волоконной оптики

Оценочные материалы составлены автором:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Корсакова Елена Анатольевна	к.т.н.	доцент	Кафедра технологии стекла, институт новых материалов и технологий

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ ОСОБО ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
<p>ПК-6 - Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и принять заказ на его изготовление.</p>	<p>Знания: РО1-3 ПК 6. Описывать технологическое оборудование, используемые для изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками РО2-3 ПК 6. Характеризовать материалы, применяемые при изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками РО3-3 ПК 6. Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики оптических волокон</p> <p>Умения: РО1-У ПК 6. Выбирать, с учетом технического задания, материалы и оборудование, используемые в производстве оптического волокна с заданными техническими характеристиками РО2-У ПК 6. Ранжировать основные технические параметры и технологические характеристики оптических волокон</p> <p>Опыт: РО2-В ПК 6. Рассчитывать технические параметры оптических волокон на основе заданного профиля показателя преломления и геометрических размеров в специализированных математических пакетах.</p>	<p>Публичная защита самостоятельной работы (реферата) с презентацией. Домашняя работа Контрольная работа (тест) Коллоквиум (тест)</p>
<p>ПК-7 - Способен разработать технологию производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p>	<p>Знания: РО1-3 ПК 7. Описывать основные технологии производства заготовки и вытяжки оптического волокна РО2-3 ПК 7. Классифицировать международные и российские</p>	

	<p>нормативные документы в области технологии производства заготовок и вытяжки оптического волокна.</p> <p>Умения: РО1-У ПК 7. Устанавливать последовательность действий при производстве заготовки и вытяжке оптического волокна РО2-У ПК 7. Выбирать с учетом технического задания соответствующие международные и российские нормативные документы в области технологии производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p> <p>Опыт: РО1-В ПК 7. Иметь практический опыт составления маршрутных карт производства заготовки и вытяжки оптического волокна. РО2-В ПК 7. Разрабатывать рекомендации по использованию международных и российских нормативных документов в области производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p>	
--	---	--

6. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№ п/п	Наименование дисциплины модуля Перспективные материалы и технологии волоконной оптики	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля 108 час.								
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля /час.)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.	<i>ОСОБО ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВОЛОКОННОЙ ОПТИКИ</i>	18	-	-	18	Зачет/4	20,95	90	108	3
Всего на освоение дисциплины модуля (час.)		18	-	-	18	Зачет/4	20,95	90	108	3

6.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	<i>Подготовка к лекционным занятиям</i>		20 час.
2.	<i>Выполнение и оформление реферата</i>	1	12 час.
3.	<i>Выполнение и оформление домашней работы</i>	1	12 час.
4.	<i>Выполнение контрольной работы</i>	2	16 час.
5.	<i>Сдача коллоквиума</i>	2	16 час.
6.	<i>Подготовка к зачету</i>	1	4 час.
7.	<i>Самостоятельное изучение материала</i>		10 час.
Итого на СРС по дисциплине:			90 час.

7. 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 – 1		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Реферат</i>	2/13	40
<i>Домашняя работа</i>	2/6	24
<i>Контрольная работа</i>	2/8	10
<i>Контрольная работа</i>	2/12	10

Коллоквиум	2/3	8
Коллоквиум	2/5	8
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,6		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,4		

8. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.2. 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.
Личностные качества	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.

4.3. 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)	
	Шкала оценивания

№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	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

9. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение и достижение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

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

5.1.1. Практические занятия

«не предусмотрено»

5.1.2. Лабораторные занятия

«не предусмотрено»

5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект

«не предусмотрено»

5.1.4. Контрольная работа

Примерная тематика контрольных работ:

Определение примесей в высокочистых летучих веществах

Получение высокочистых летучих и нелетучих веществ

Примерные задания в составе контрольных работ

1. Укажите основные методы определения примесей в высокочистых летучих веществах;
2. Какой характер имеет зависимость функции распределения примесей по концентрации для высокочистых летучих веществ;
3. Перечислите наиболее важные характеристики методов определения примесей.

5.1.5. Домашняя работа

Примерная тематика домашних работ:

Особо чистые оптоволоконные материалы

Примерные задания в составе домашних работ

1. Подготовить конспект лекции "Обзор особо чистых оптоволоконных материалов".

5.1.6. Расчетная работа

«не предусмотрено»

5.1.7. Реферат

Тема: методы глубокой очистки веществ

Примерный перечень тем рефератов

- Глубокая очистка веществ зонной перекристаллизацией;
- Электроперенос как способ глубокого рафинирования металлов;
- Центробежная очистка веществ.

Примерные задания по подготовке рефератов.

Задание:

Необходимо индивидуально или в паре написать реферат по одной из указанных тем. Материалы прилагаю к заданию, можете ими воспользоваться. Если есть желание, то можете самостоятельно подыскать материал. Среди последних фото в каждой папке также есть список литературы по соответствующей тематике. Объем реферата: ~ 10 страниц печатного текста, включая рисунки.

5.1.8. Проектная работа

«не предусмотрено»

5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол

«не предусмотрено»

5.1.10. Кейс-анализ

«не предусмотрено»

5.1.11. Коллоквиум

1. Особо чистые материалы для волоконной оптики: основы

Примерные задания для коллоквиума:

1. Как расшифровывается аббревиатура ppm в рамках курса химии высокочистых веществ?
2. Какой вид оптических потерь НЕ вносит вклад в потери халькогенидных стекол?
3. Как называется вещество, которое используют для удаления следовых количеств примесей (газовых)?
4. Каковы наименьшие из всех оптических потерь, достигнутых в высокочистых халькогенидных стеклах?

2. Особо чистые материалы для волоконной оптики: кварцевое стекло

Примерные задания для коллоквиума:

1. Что относится к фундаментальным механизмам оптических потерь в кварцевом стекле?
2. Что является основной неметаллической примесью в кварцевом стекле?
3. Какие легирующие добавки повышают показатель преломления кварцевого стекла?
4. Какие из свойств особо чистого оптического кварцевого стекла зависят от содержания примесей?

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

5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля

НТК по дисциплине модуля не проводится.

Для проведения промежуточной аттестации используется

«не предусмотрено»

Спецификация теста в системе СМУДС УрФУ / ФЭПО / Интернет-тренажера:

«не предусмотрено»

5.2.2. Зачет в традиционной форме (устные ответы на вопросы экзаменационных билетов):

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.