

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Оптический производственный контроль

Код модуля
1143267

Модуль
Оптический производственный контроль

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ломакова Мария Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии стекла

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Оптический производственный контроль

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
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 Оптический производственный контроль

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-4 -Способность определять оптимальные схемы контроля оптических элементов на различных стадиях технологического процесса на основе анализа параметров технологического процесса производства оптических элементов	З-1 - Характеризовать методы измерения и контроля геометрических и конструктивных параметров различных оптических элементов на всех стадиях технологического процесса. З-2 - Описывать виды и характеристики контрольно-измерительных приборов и техники контроля конструктивных и геометрических параметров различных оптических элементов. П-1 - Осуществлять обоснованный выбор контрольно-измерительных	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Экзамен

	<p>приборов и выполнять в соответствии с оптимальной схемой измерения и контроль геометрических и конструктивных параметров оптических элементов на разных стадиях их производства, используя оптимальные методы контроля.</p> <p>У-1 - Определять методы для проведения контроля оптических элементов на различных стадиях технологического процесса.</p> <p>У-2 - Анализировать параметры технологического процесса производства оптических элементов на разных стадиях и определять оптимальные схемы контроля оптических элементов.</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 – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	7,8	50
<i>домашняя работа</i>	7,16	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 –0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,16	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		

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. 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. Измерение шероховатости на профилометре
 2. Измерение толщины покрытия на МИИ
 3. Измерение углов призм на гониометре ГС-5
 4. Оценка качества поверхности на интерферометре
 5. Измерение точности крышки у призм Аббе
 6. Измерение коэффициента пропускания обтекателей из стекла АКС-5 на длине волны 1.06 мкм
 7. Измерение оптического клина активных элементов типа ГЛС-26
 8. Измерение коэффициента отражения у зеркал
 9. Определение механической прочности покрытий
 10. Измерение геометрических размеров оптических деталей на оптиметре
 11. Измерение разрешающей способности лазерных зеркал под углом 45°
 12. Измерение геометрических параметров цилиндрических линз на диоптриметре
- LMS-платформа
1. Не используется

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. Критерии качества оптического изображения.
2. Оптическая передаточная функция.
3. Измерение разрешающей способности.
4. Измерение параметров пятна рассеяния.

Примерные задания

Устный опрос по одной из тем по заданию преподавателя

LMS-платформа

1. Не используется

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Разновидности погрешностей.
2. Погрешность средств измерений и погрешность результата измерений.
3. Инструментальные и методические погрешности.
4. Абсолютная, относительная и приведённая погрешности.
5. Методы нормирования погрешностей средств измерений.
6. Обозначения классов точности средств измерений.
7. Применение эллипсометрии для исследования качества полированных деталей из

оптических материалов

Примерные задания

Подготовить информационный материал в письменном виде по одной из тем (по вариантам)

LMS-платформа

1. Не используется

5.2.3. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. В соответствии с п. 5.1.2

Примерные задания

Подготовить индивидуальный отчет в письменном виде по каждой выполненной лабораторной работе

LMS-платформа

1. Не используется

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Эллипсометрические углы.
2. Функциональные схемы спектрометров.
3. Измерение и контроль углов призм, клиньев и клиновидности пластин.
4. Измерение профиля оптической поверхности с помощью интерферометра.
5. Физические основы метода электронной оже-спектроскопии.
6. Измерение толщин оптических деталей с помощью микроскопа.
7. Систематические погрешности.
8. Измерение радиусов кривизны с помощью шаблонов и пробных стекол.
9. Измерение распределения освещенности в пятне рассеяния методом сканирующей щели.
10. Факторы, определяющие точность эллипсометрических измерений.
11. Методы электронной спектроскопии для химического анализа поверхности.
12. Принцип работы сканирующего зондового микроскопа.
13. Приведенная погрешность средств измерений.
14. Точностные возможности при измерении децентрирования.
15. Методы исследования строения и глубины нарушенного слоя.
16. Эллипсометрические методы контроля свойств поверхности оптических деталей.
17. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия.
18. Контроль центрировки линз и линзовых систем.
19. Основное уравнение эллипсометрии.
20. Источники рентгеновского излучения.
21. Способы контроля радиусов кривизны сферических поверхностей.
22. Погрешности средств измерений.
23. Измерение радиусов кривизны оптической поверхности с помощью сферометра.
24. Измерение оптической передаточной функции оптической системы (ОПФ)
25. Погрешности результатов измерений. Измерение радиусов кривизны с помощью автоколлимационного микроскопа.

26. Измерение сферической аберрации объективов.
 27. Требования к нормированию метрологических характеристик средств измерений.
 28. Устройства для контроля геометрических параметров оптических деталей с одноэлементными фотоприемниками
 29. Точностные возможности атомно-силовой микроскопии
 30. Относительная погрешность средств измерений
 31. Механические угломеры. Точностные возможности.
 32. Принцип работы сканирующего зондового микроскопа (СЗМ)
 33. Случайные погрешности
 34. Измерение лучевой прочности
 35. Точностные возможности измерения оптической передаточной функции (ОПФ)
 36. Прогрессирующие погрешности
 37. Измерение пограничной кривой объективов
 38. Зондовые датчики атомно-силового микроскопа
 39. Обработка результатов эксперимента по оценке метрологических характеристик средств измерений
 40. Устройства для контроля геометрических параметров оптических деталей с многоэлементными фотоприемниками
 41. Оптические и механические методы измерения толщины оптических деталей
 42. Инструментальные погрешности
 43. Приборы для угловых измерений
 44. Измерение дисторсии объективов
 45. Основная погрешность средств измерений
 46. Измерение распределения энергии в пятне рассеяния
 47. Способы контроля децентрировки
 48. Методические погрешности
 49. Визуальные фотоэлектрические автоколлиматоры
 50. Измерение разрешающей способности объективов
 51. Аппроксимация и интерполяция функций, заданных дискретным множеством точек
 52. Контроль шероховатости поверхности оптическими методами
 53. Контроль клиновидности пластин
 54. Дополнительная погрешность средств измерений
 55. Измерение диаметра пятна рассеяния объективов
 56. Точностные возможности автоколлиматоров
- LMS-платформа
1. Не используется

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	Технология повышения коммуникативно	ПК-4	У-2 П-1	Отчет по лабораторным работам

	для использования в практических целях	й компетентности Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы			Экзамен
--	--	--	--	--	---------