

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Современные технологии формообразования

Код модуля
1143265(0)

Модуль
Перспективные оптические технологии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Парамонова Ольга Леонидовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технологии стекла

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- **Парамонова Ольга Леонидовна, Старший преподаватель, технологии стекла**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Современные технологии формообразования

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Современные технологии формообразования

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-2 -Способность анализировать и оптимизировать технологические процессы изготовления, сборки, юстировки механических, оптических, оптико-электронных блоков, узлов и деталей.	З-2 - Перечислить основные способы и операции механической обработки оптических материалов. У-1 - Оценивать технологичность механических, оптических, оптико-электронных блоков, узлов и деталей и определять возможность их изготовления на основе анализа технологического процесса.	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

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 – 0.70		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	7	50
<i>контрольная работа</i>	14	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.30		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	12	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
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).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№	Содержание уровня	Шкала оценивания

п/п	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

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. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Расчет направляющих
 2. Расчет универсального профиля Кербера
 3. Расчет параметров асферической поверхности
 4. Расчет коэффициентов запуска
 5. Расчет параметров маски для асферизации поверхностей вакуумным способом
- 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 № 1

Примерный перечень тем

1. Методы образования поверхностей
2. Формообразование простых поверхностей
3. Технологические факторы, влияющие на точность формообразования
4. Двигатели. Направляющие.

Примерные задания

Задание в тестовой форме

КР №1. Вариант 1

1. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

Поверхность ОД	Предназначение ОД
1) Исполнительные	а) завершают конструкцию ОД, они не соприкасаются с другими деталями прибора
2) Вспомогательные	б) предназначены для выполнения деталей своего служебного назначения
3) Свободные	в) предназначены для присоединения к ОД опор, упоров и установочных плит
4) Инертные	

2. ДОПОЛНИТЕ

С математической точки зрения оптические поверхности образованы вращением плоской кривой относительно ее оси симметрии. Эта кривая называется _____.

3. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Поверхность, изменяющая заданно е расчетом, плавно изменяющееся отступление от исходной сферической или плоской поверхности называется...

<input checked="" type="checkbox"/> а) асферической	
<input type="checkbox"/> б) асферической	
<input type="checkbox"/> в) дифракционно-оптической	
<input type="checkbox"/> г) элементом	

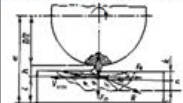
4. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

Асферические поверхности 2-го порядка образуются вращением плоской кривой, описываемой уравнением $y^2 = ax + (e^2 - 1)x^2$, где e^2 – эксцентриситет поверхности 2-го порядка. В зависимости от значения e^2 АП – 2 делятся на следующие виды.

Вид поверхности	Квадрат эксцентриситета
1) эллипсоиды	а) $e^2 < 1$
2) параболоиды	б) $e^2 > 1$
3) гиперболоиды	в) $0 < e^2 < 1$
	г) $e^2 = 1$

5. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА.

Обработка шлифующими абразивами.

	1) работа свободного абразивного зерна
	2) работа связанного абразивного зерна
	3) геометрическое замыкание цепи

6. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ.

Типовые технологические процессы производства оптических деталей

1	Среднее и точное шлифование
2	Доводка
3	Грубое шлифование или обдирка
4	Полшlifование

7. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основным элементом для изготовления оптических деталей является

<input type="checkbox"/> а) шпиндель	
<input type="checkbox"/> б) заготовка	
<input type="checkbox"/> в) станок	

8. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ.

Геометрическое или силовое замыкание цепи движения рабочих органов станка между заготовкой и инструментом характеризуется действиями усилий, затрачиваемых на срез притупка и т.д.

1) Силовое замыкание	а) Срез притупка осуществляется за счет усилий, затрачиваемых при перемещении рабочих органов станка, а положение элементов контакта заготовки и инструмента сохраняется <u>продолжаться</u>
2) Геометрическое замыкание	б) Срез притупка осуществляется за счет усилий, затрачиваемых при перемещении рабочих органов станка, и дополнительных усилий, затрачиваемых на изменение положения элементов контакта инструмента и заготовки
4) Свободное замыкание	

9. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ.

Образование поверхности достигается ориентацией, координацией и согласованными перемещениями относительно друг друга заготовки и инструмента.

1) Ориентация	а) взаимное расположение инструмента и заготовки, при котором обеспечивается получение требуемого положения производимых линий
2) Координация	б) расположение инструмента, при котором получают заданные размеры обработанной поверхности заготовки
3) Согласованность	

10. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ.

В процессе обработки заготовка и инструмент совершают согласованные движения.

Виды движений:

1) Основные движения	а) служат для выполнения привода главного движения и движений подачи, механизмов вспомогательных перемещений и т.д.
2) Вспомогательные движения	б) движения, связанные с транспортированием, установкой и закреплением заготовки, подводом, отводом, правкой инструмента
3) Движения управления	в) движения, непосредственно связанные с изменением размеров, формы, взаимного расположения, качества обрабатываемой поверхности.
4) Согласованные движения	

11. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основные критерии работоспособности. Способность детали выдерживать приложенные нагрузки без разрушения называется

<input type="checkbox"/> а) жесткостью	<input type="checkbox"/> г) жесткостью
<input type="checkbox"/> б) точностью	<input type="checkbox"/> д) прочностью
<input type="checkbox"/> в) герметичностью	<input checked="" type="checkbox"/> е) виброустойчивостью

12. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основные критерии работоспособности. Сопротивление поломке в машинах вредных динамических нагрузок в виде внезапных колебаний и автоколебаний называется

<input type="checkbox"/> а) жесткостью	<input type="checkbox"/> г) жесткостью
<input type="checkbox"/> б) точностью	<input type="checkbox"/> д) прочностью
<input type="checkbox"/> в) герметичностью	<input checked="" type="checkbox"/> е) виброустойчивостью

13. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основные критерии работоспособности. Сопротивление металлов химической или электрохимической разрушению поверхностным слоем называется

<input type="checkbox"/> а) жесткостью	<input type="checkbox"/> г) жесткостью
<input type="checkbox"/> б) точностью	<input type="checkbox"/> д) прочностью
<input type="checkbox"/> в) герметичностью	<input checked="" type="checkbox"/> е) виброустойчивостью

14. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основные критерии работоспособности. Свойство машины работать в заданных пределах возможных отклонений параметров называется

<input type="checkbox"/> а) жесткостью	<input type="checkbox"/> г) жесткостью
<input type="checkbox"/> б) точностью	<input type="checkbox"/> д) прочностью
<input type="checkbox"/> в) герметичностью	<input checked="" type="checkbox"/> е) виброустойчивостью

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Основные этапы получения заданных поверхностей оптических деталей

Примерные задания

КР №2.

1. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Коэффициент заточки...

а) отношение массы сырьевого стекла, необходимого для изготовления заготовки, к теоретической массе заготовки
б) отношение количества заготовок, прошедших контроль, к общему числу заготовок
в) количество заготовок, необходимых для производства

2. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
Способы получения заготовки

1) Холодная разделка (механическая обработка)	а) прессование
2) Горячее формование	б) полирование
	в) выжигание
	г) моллирование
	д) раскисление
	е) аморфование
	ж) расквашивание
	з) сверление

3. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
Получение заготовки

а)	б)	в)

1) пресс гидравлический 2) свершлиный станок 3) станок для крупных брусков, 4) раскисочный станок

4. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
Получение заготовки

а)	б)

1) моллирование 2) прессование 3) полирование

5. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
Предварительная обработка поверхности. Снятие припуска с заготовки осуществляется несколькими методами.

а)	б)	

1) фрезерование 2) шлифование 3) обточка

6. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Для предварительной обработки поверхности используется обработка склином и свободным абразивом. В каком станке обработка идет свободным абразивом

а) Обточечный станок
б) плоскошлифовальный станок
в) фрезерный станок

7. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Процесс предварительной обработки поверхности происходит с большими выделением тепла, поэтому в зону обработки всегда подается

а) минерно-реологическая жидкость
б) смазывающе-охлаждающая жидкость
в) обрабатывающая абразивная суспензия

8. ВЫБЕРИТЕ НЕСКОЛЬКО ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
Какой параметр определяется радиус обрабатываемой склеи при обработке кольцевых алмазными инструментами

а) диаметром изделия
б) углом наклона инструмента относительно детали
в) количеством деталей
г) количеством шпинделей
д) диаметром инструмента
е) толщиной заготовки

9. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Обработка свободным абразивом - это

а) процесс обработки поверхности, когда инструмент и поверхность заготовки жестко связаны
б) процесс попеременной обработки, когда инструмент контактирует через слой суспензии с поверхностью заготовки

10. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Обработка поверхности

	а) Кольцевыми алмазными инструментами б) Шлифовально-полировальными инструментами в) Обточечный станок
--	--

11. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Расшифруйте обозначение станка ШП1 - это

а) шлифовальный станок
б) шлифовально-полировальный станок
в) полировальный станок

12. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Совмещение оптического и геометрического центра лезвия осуществляется с помощью операции

а) полирование
б) шлифрование
в) доводки

13. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА
Можно ли с помощью прессования получать оптические детали высокого качества

а) нельзя
б) можно
в) нет необходимости

Задание в тестовой форме
LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем
Примерные задания

Варианты заданий

1	Уравнение поверхности $y^2 = 164,81x - 0,117x^2$ Диаметр детали $D=98$ мм, диаметр отверстия 48 мм	2	Уравнение поверхности $y^2 = 482,18x + 8,05x^2$ Диаметр детали $D=104$ мм, диаметр отверстия 52 мм
3	Уравнение поверхности $y^2 = 4285,2x - 0,75x^2$ Диаметр детали $D=300$ мм, диаметр отверстия 150 мм	4	Уравнение поверхности $y^2 = 69,8x + 0,18x^2$ Диаметр детали $D=65$ мм, диаметр отверстия 32 мм
5	Уравнение поверхности $y^2 = 195,4x - 0,3952x^2$ Диаметр детали $D=100$ мм, диаметр отверстия 50 мм	6	Уравнение поверхности $y^2 = 116x + 0,69x^2$ Диаметр детали $D=66$ мм, диаметр отверстия 32 мм
7	Уравнение поверхности $y^2 = 890x + 12,3x^2$ Диаметр детали $D=118$ мм, диаметр отверстия 60 мм	8	Уравнение поверхности $y^2 = 218,8x - 0,12x^2$ Диаметр детали $D=118$ мм, диаметр отверстия 58 мм
9	Уравнение поверхности $y^2 = 1258x + 1,08x^2$ Диаметр детали $D=112$ мм, диаметр отверстия 56 мм	10	Уравнение поверхности $y^2 = 54,8x - 0,135x^2$ Диаметр детали $D=60$ мм, диаметр отверстия 30 мм
11	Уравнение поверхности $y^2 = 2120x + 9,05x^2$ Диаметр детали $D=122$ мм, диаметр отверстия 62 мм	12	Уравнение поверхности $y^2 = 250,4x - 0,75x^2$ Диаметр детали $D=98$ мм, диаметр отверстия 46 мм
13	Уравнение поверхности $y^2 = 87x - 0,18x^2$ Диаметр детали $D=68$ мм, диаметр отверстия 34 мм	14	Уравнение поверхности $y^2 = 680x + 6,12x^2$ Диаметр детали $D=122$ мм, диаметр отверстия 60 мм

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Основные определения
 2. Формообразование простых поверхностей
 3. Методы образования поверхностей
 4. Технологические факторы, влияющие на точность формообразования
 5. Оборудование оптического производства
 6. Основные узлы и механизмы
 7. Станины и направляющие
 8. Двигатели
 9. Получение заготовок оптического стекла
 10. Предварительная обработка оптических поверхностей
 11. Тонкое шлифование, полирование, доводка
 12. Методы термопластичного формования
 13. Методы ионной обработки
 14. Магнитореологическая доводка
- 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	ПК-2	З-2 У-1	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа