

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Современные технологии формообразования

Код модуля
1163424(1)

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	4	
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 – 0.7		
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 – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3		
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		
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 – 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 – не предусмотрено		
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

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

Примерные задания

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

КР №1. Вариант 1

1. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТВИЕ

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, изменяя заданно в расчете, плавно изменяющееся отступление от исходной сферической или плоской поверхности называется...

а) сферической	
б) асферической	
в) дифракционно-линнейный элемент	

4. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТВИЕ

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

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

5. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА.

Обработка шлифшкуркой 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 тонкое шлифование
2	Доводка
3	Грубое шлифование или обдирка
4	Полшоование

7. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основным элементом для изготовления оптических деталей является

а) шпатель	
б) заготовка	
в) стамеска	

8. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТВИЕ

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

1) Силовое замыкание	а) Срез припуска осуществляется за счет усилий, затрачиваемых при перемещении рабочих органов станка, а поперечные элементы контакта заготовки и инструмента сохраняются продолжительное время
2) Геометрическое замыкание	б) Срез припуска 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 СООТВЕТВИЕ

Образование поверхности достигается ориентацией, координацией и согласованностью перемещением относительно друг друга заготовки и инструмента.

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

10. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТВИЕ

В процессе обработки заготовка и инструмент совершают согласованные движения.

Виды движений

1) Основные движения	а) служат для включения прямого главного движения и движений подачи, механических вспомогательных перемещений и т.д.
2) Вспомогательные движения	б) движения, связанные с транспортированием, установкой и закреплением заготовки, подачом, отводом, прямой инструмента
3) Движения управления	в) движения, непосредственно связанные с изменением размеров, форм, взаимного расположения, качества обрабатываемой поверхности
4) Согласованные движения	

11. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

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

а) жесткостью	г) пластичностью
б) прочностью	д) прочностью
в) твердостью	е) виброустойчивостью

12. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основное критерии работоспособности. Сопротивление поперечному вращению вращающихся деталей называется

а) жесткостью	г) жесткостью
б) прочностью	д) прочностью
в) твердостью	е) виброустойчивостью

13. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

Основное критерии работоспособности. Сопротивление металлов химическому или электрохимическому разрушению поверхностных слоев называется

а) жесткостью	г) жесткостью
б) прочностью	д) прочностью
в) твердостью	е) виброустойчивостью

14. ВЫБЕРИТЕ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ОТВЕТА

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

а) жесткостью	г) жесткостью
б) прочностью	д) прочностью
в) твердостью	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) выкатывание
	г) моллирование
	д) раскатывание
	е) аморфование
	ж) расквашивание
	з) сверление

3. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ
Получение заготовки

а)	б)	в)

1) пресс гидравлический 2) сверточный станок 3) станок для крупленых брусков, 4) раскаточный 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)	в)

1) фрезерование 2) шлифование 3) обдирка

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

а) Обдирочный станок
б) плоскошлифовальный станок
в) фрезерный станок

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

а) магнеито-реологическая жидкость
б) смазочно-охлаждающая жидкость
в) обрабатывающая абразивная суспензия

8. ВЫБЕРИТЕ НЕКОТОРЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТА
Какой параметр определяется радиус обрабатываемой склеи при обработке кольцевым алмазным инструментом

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) Кольцевым алмазным инструментом б) Шлифовально-полировальным инструментом в) Обдирочный 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) центрирование
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

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

Провести расчет асферической поверхности (по вариантам)

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 Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа