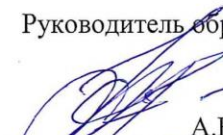


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной  
программы

  
\_\_\_\_\_ А.В. Германенко  
«29» 04 \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Оптическая обработка информации

**в составе модуля**

Современные оптические системы

Уровень образования: Магистратура

Форма обучения: Очная

### Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Построить спектр изображения в форме круга – $r$  ограниченного диафрагмой – $R$ . Проанализировать влияние на спектр размера диафрагмы – $R$
2. Определить при каких значениях апертуры объектива с фокусным расстоянием  $f=100\text{мм}$ , освещенная светом с  $\lambda=0,63\text{ мкм}$ , сформирует полосу в фокальной плоскости шириной  $X_f=0.5\text{ мм}$
3. Записать двумерное преобразование Фурье и пояснить термин «пространственной частоты»
4. Сформулировать основные теоремы свертки и корреляции
5. Как осуществляется дискретизация пространственного оптического сигнала
6. Некогерентная оптическая система имеет зрачок в виде квадрата со стороной –  $L$ . Квадратный экран со стороной – $L/2$  расположен в центре зрачка. Построить график ОПФ при наличии экрана и без него
7. Дать характеристику двух систем формирования изображения, работающих в некогерентном свете с входными зрачками: радиуса – $R$ , радиуса – $R$  и осесимметричным экраном с  $r=0,5R$ , расположенным в центре зрачка
8. Выполнить двукратное преобразование Фурье изображения  $f(x,y)$
9. Как выбрать фильтр в когерентной оптической системе для повышения контраста изотропного элемента изображения размером – $r$ , если он находится на однородном фоне размером – $2r$
10. Как выбрать фильтр в когерентной оптической системе для выделения границ изотропного элемента изображения размером – $r$ , если он находится на однородном фоне размером –  $4r$