**Перечень вопросов к зачёту**

1. Основные свойства и характеристики электромагнитного излучения. Плоская волна. Скорость света, период и частота, длина волны и волновое число. Амплитуда и энергия волны.
2. Свет как электромагнитная волна. Поляризация света. Фотон. Спектр электромагнитных волн.
3. Геометрическая оптика. Преломление и отражение света. Полное внутренне отражение. Оптические волокна.
4. Интерференция и дифракция. Фокусировка излучения.
5. Принципы голографии.
6. Уровни энергии молекул, колебательные и вращательные подуровни.
7. Атомные и ядерные характеристики вещества.
8. Упругое и неупругое светорассеяние, поглощение и флуоресценция.
9. Оптические характеристики пигментов и связующих веществ, а также материалов, использовавшихся при создании произведений искусств.
10. Принципы работы лазеров. Активная среда, накачка, резонатор.
11. Типы лазеров.
12. Энергетические и временные характеристики лазерного излучения.
13. Оптические приборы, используемые для получения изображений.
14. Голографическая интерферометрия для исследования механических повреждений.
15. Рентгенофлуоресцентный анализ.
16. Оптическая профилометрия.
17. Абсорбционная, флуоресцентная и колебательная спектроскопия.
18. Принципы лазерной абляции.
19. Принципы масс-спектроскопии.
20. Принципы хроматографии.
21. Методы термического и механического анализа объектов культурного наследия.
22. Лазерная очистка произведений искусства. Преимущества по сравнению с механическими и химическими методами очистки.
23. Научно-методические основы экспертизы с применением оптических методов.
24. Оптическая спектроскопия старинной бумаги (проблема фоксингов).
25. Лазерное отбеливание старинной бумаги и спектроскопия продуктов абляции.
26. Методы оптической спектроскопии в датировке произведений живописи.
27. Методы оптической диагностики в археологии.
28. Характеристики акустических сигналов. Ультразвук, инфразвук.
29. Звуковые волны. Обработка звуковых сигналов.
30. Исследования тканей, пергаментов, чернил и типографских красок, стёкол, керамики, изделий из камня, металла и дерева.