

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Институт естественных и точных наук
Кафедра оптоинформатики

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЕТН



Замышляева А.А.

« 09 »



2021 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по дисциплине «Основы конструкции оптических приборов»**

Уровень образования: среднее профессиональное (НПО и СПО)

Разработчик программы:

Зав.кафедрой ОИ



Кундикова Н.Д.

« 09 »



2021 г.

Челябинск

2021

Порядок и форма организации вступительных испытаний

Вступительное испытание по дисциплине «Основы конструкции оптических приборов» проводится в форме тестирования. Тест состоит из 10 вопросов, на каждый из которых предложено 4 варианта ответов. Время прохождения – 20 минут. Максимальное количество баллов за тест – 100.

Перечень тем для подготовки к тесту

1. Шкала электромагнитных волн.
2. Основы фотометрии.
3. Длина волны границ пропускания светофильтров.
4. Коэффициент светопропускания оптической системы.
5. Коэффициент отражения оптического элемента.
6. Спектральные линии монохроматических источников излучения.
7. Фокусное расстояние собирающих и рассеивающих линз.
8. Практическое применение люксметра (фотометра).
9. Условия возникновения интерференции.
10. Двухлучевые интерферометры.
11. Многолучевые интерферометры.
12. Критерии качества оптических поверхностей.
13. Основные законы геометрической оптики.
14. Плоские зеркала.
15. Отражательные призмы.
16. Теория идеальных оптических систем.
17. Линейное увеличение оптической системы.
18. Преломление и отражение лучей сферической поверхностью.
19. Определение фокусного расстояния оптической системы.
20. Оптическая сила линзы.
21. Ход лучей через сложную оптическую систему.
22. Аберрации оптических систем.
23. Шкальные отсчетные устройства.
24. Механические отсчетные устройства.
25. Окуляр-микрометры.
26. Определение показателя преломления оптического стекла.
27. Определение оптической однородности стекла.
28. Коэффициент светопропускания оптического стекла.
29. Осветительные лампы.
30. Спектральные лампы.
31. Источники ИК излучения.

32. Источники ультрафиолетового излучения.
33. Светодиоды.
34. Лазеры.
35. Механизмы прямолинейного движения.
36. Механизмы вращательного движения.
37. Механизмы микроперемещений

Список рекомендованной литературы

1. Горелик Б.Д., Рычков А.С. Производство оптических деталей средней точности. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 224 с.
2. Гороховатский Ю. А., Худякова И. И. Оптика : учебник и практикум для среднего профессионального образования под редакцией Ю. А. Гороховатского. — 2-е изд., испр. и доп. — М: Издательство Юрайт, 2020 — 220 с.
3. Якушенков Ю. Г. Теория и расчет оптико-электронных приборов : учебник / Ю. Г. Якушенков. — 6-е изд., доп. и перераб. — Москва : Логос, 2020. — 568 с.
4. Немилов С. В. Оптическое материаловедение: Физическая химия стекла, курс лекций : учебное пособие / С. В. Немилов. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2009. — 113 с.
5. Кирилловский В.К., Точилина Т.В. Оптические измерения. Часть 1. Введение и общие вопросы. Точность оптических измерений. Учебное пособие. — 2-е изд., стер. — СПб.: Университет ИТМО, 2017. — 49 с.
6. Бахолдин А.В., Романова Г.Э., Цуканова Г.И. Теория и методы проектирования оптических систем. Учебное пособие под редакцией проф. А.А. Шехонина — СПб: СПб НИУ ИТМО, 2011. — 104 с
7. Постников, В. С. Оптическое материаловедение. Активные материалы : учебное пособие / В. С. Постников. — Пермь : ПНИПУ, 2015. — 163 с.