

**Министерство культуры Российской Федерации**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**Е. В. САЗОНОВА**  
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b  
Основание: УТВЕРЖДАЮ  
Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Светотехника и практическая экспонометрия»**

Наименование ОПОП: Реставрация кинофотодокументов

Направление подготовки: 54.03.04 Реставрация

Форма обучения: очная

Факультет: экранных искусств

Кафедра: операторского искусства

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академ. час. / 4 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 68,5 час.

самостоятельная работа: 75,5 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
выступление на научной конференции по теме дисциплины	6
выступление с докладом	6
опрос	6
подготовка научной или творческой работы по теме дисциплины	6
практикум (выполнение и защита лабораторной работы)	6
присутствие на лекции	6
участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	6
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
экзамен	6

Рабочая программа дисциплины «Светотехника и практическая экспонометрия» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 54.03.04 Реставрация (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 994)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Реставрация кинофото документов» по направлению подготовки 54.03.04 Реставрация

**Составитель(и):**

Башарин С.А., профессор кафедры аудиовизуальных систем и технологий, д-р техн. наук

**Рецензент(ы):**

Двуреченский С.А., Генеральный директор ООО «Престиж»

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры операторского искусства

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

Е.В. Константинова

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

### Цель(и) дисциплины:

формирование у студентов системы знаний, практических навыков и опыта их применения для эффективного использования оптического излучения и приемов экспонетрии для решения творческих задач при фото-, кино- и видеосъемке.

### Задачи дисциплины:

- овладеть знаниями в области светотехники, конструкции и принципа действия осветительных приборов, методами измерения экспозиции и контроля освещенности;
- овладеть навыками получения изображений требуемого качества;
- научиться грамотно выбирать экспонетрические параметры при фото-, кино- и видеосъемке.

## 1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Съемочное мастерство

Фотоаппаратура

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

### Профессиональные компетенции

#### *Вид деятельности: экспертно-аналитический.*

ПК-3 — Владеет навыками работы с современной съёмочной аппаратурой, аппаратурой оцифровки изображения, современными источниками света для последующего вынесения экспертной оценки.

ПК-3.1 — Использует современную съёмочную аппаратуру с учетом её устройства, принципов действия, технологии съемки.

**Знает:** характеристики современных источников света;

**Умеет:** использовать съёмочную, осветительную, проекционную технику и вспомогательное оборудование для видеосъемки

**Владеет:** навыками работы с бытовыми и полупрофессиональными световыми приборами, приемами стандартной обработки аналоговых фотоматериалов и цифрового изображения.

#### *Вид деятельности: экспертно-аналитический.*

ПК-3 — Владеет навыками работы с современной съёмочной аппаратурой, аппаратурой оцифровки изображения, современными источниками света для последующего вынесения экспертной оценки.

ПК-3.2 — Эксплуатирует съёмочную технику, источники света, находит творческие решения при проведении кино-фото-видеосъемки.

**Знает:** характеристики оптических систем объективов для кино-, фото- и видеотехники.

**Умеет:** учитывать влияние свойств источников света, съёмочной и проекционной оптики на качество получаемого оптического изображения.

**Владеет:** знаниями и навыками применения фотографической техники и технологии обработки материалов.

**Вид деятельности:** экспертно-аналитический.

ПК-3 — Владеет навыками работы с современной съёмочной аппаратурой, аппаратурой оцифровки изображения, современными источниками света для последующего вынесения экспертной оценки.

ПК-3.3 — Применяет технологии кино-фото-видео-съёмки, работы с техническими средствами при цифровой реставрации фотодокументов.

**Знает:** основные светотехнические величины и единицы; закономерности распространения светового потока в различных средах;

**Умеет:** Технически грамотно выбирать и использовать технологии кино-фото-видео-съёмки, работы с техническими средствами при цифровой реставрации фотодокументов.

**Владеет:** навыками экспонетрии, способствующими достижению требуемого качества и художественного эффекта получаемых изображений.

## 2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 академ. час. / 4 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 68,5 час.

самостоятельная работа: 75,5 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	6

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	6	Итого
Лекции	16	16
Лабораторные	48	48
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	42	42
Самостоятельная работа во время сессии	33,5	33,5
<b>Итого</b>	<b>141,5</b>	<b>141,5</b>

### 2.2. Содержание учебной дисциплины

#### Тема 1. Природа света. его характеристики и свойства

Природа света, его характеристики и свойства

#### Тема 2. Световые свойства тел и сред

Отражение, поглощение и пропускание света веществом

Отражение и преломление света на границе двух сред

Рассеяние света в неоднородных средах

Распределение вторичного светового потока в пространстве

Коэффициент яркости

Потери светового потока в оптических системах

Светорассеяние в объективе  
Просветление оптических деталей  
Светофильтры

### **Тема 3. Источники света**

Характеристики источников света  
Тепловые источники света  
Разрядные источники света  
Светодиоды

### **Тема 4. Практическая экспонометрия**

Ограниченность применения понятия «треугольник экспозиции»  
Диафрагмы и их назначение  
Относительное отверстие объектива. Диафрагменное число  
Освещенность оптического изображения  
Светочувствительность фотоматериалов  
Время экспозиции  
Экспомер в аналоговой и цифровой съемочной технике

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	Природа света. его характеристики и свойства	4	0	4	0	0	0	8
2	Световые свойства тел и сред	6	0	16	0	0	0	22
3	Источники света	2	0	4	0	0	0	6
4	Практическая экспонетрия	4	0	24	0	0	0	28
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Тема: «Природа света. его характеристики и свойства».	4
2	Тема: «Световые свойства тел и сред».	4
3	Тема: «Световые свойства тел и сред».	4
4	Тема: «Световые свойства тел и сред».	4
5	Тема: «Световые свойства тел и сред».	4
6	Тема: «Источники света».	4
7	Тема: «Практическая экспонетрия».	4
8	Тема: «Практическая экспонетрия».	4
9	Тема: «Практическая экспонетрия».	4
10	Тема: «Практическая экспонетрия».	4
11	Тема: «Практическая экспонетрия».	2
12	Тема: «Практическая экспонетрия».	2
13	Тема: «Практическая экспонетрия».	2

14	Тема: «Практическая экспонометрия».	2
----	-------------------------------------	---

## 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия (семинары) по дисциплине «Светотехника и практическая экспонометрия» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Светотехника и практическая экспонометрия».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выступление на научной конференции по теме дисциплины	6
выступление с докладом	6
опрос	6
подготовка научной или творческой работы по теме дисциплины	6
практикум (выполнение и защита лабораторной работы)	6
присутствие на лекции	6
участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	6
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	6

### 6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Опрос

Опрос 1

1. В чем измеряется сила света?
2. Как оценивается эффективность воздействия потока излучения на глаз человека?
3. Чем отличается точечный источник от протяженного?
4. Укажите диапазон видимого излучения.
5. Что называется коэффициентом яркости?
6. Каковы единицы измерения светового потока?
7. Укажите диапазон инфракрасного излучения.
8. Что называется приемником излучения?
9. Приведите пример протяженного первичного источника света.
10. Сформулируйте закон Ламберта.
11. Во сколько раз изменится освещенность  $E$  поверхности, если лампу отодвинуть от нее на 2

метра?

12. В чем измеряется освещенность?
13. Укажите диапазон ультрафиолетового излучения.
14. Дайте определение светового потока.
15. Напишите формулу связи телесного угла с плоским.
16. Какие существуют следствия из закона Ламберта?
17. Что называется потоком излучения?
18. Перечислите виды спектров излучения.
19. На какой длине волны наблюдается максимальная чувствительность глаза к потоку излучения?
20. Чем отличаются первичные источники света от вторичных?
21. Дайте определение коэффициента поглощения.
22. Укажите границы оптического диапазона.
23. Какие источники света называются первичными? Приведите несколько примеров.
24. Что такое идеальный рассеиватель?
25. Чему равна скорость света в вакууме?
26. Что называется коэффициентом пропускания?
27. В каком телесном угле  $\Omega$  излучает равномерно протяженный источник, сила света которого  $I = 10$  кд?

## Опрос 2

1. Изобразите индикатрисы рассеяния при зеркальном отражении и пропускании. Приведите примеры поверхностей и сред с таким видом отражения и пропускания.
2. Дайте определение показателя преломления среды.
3. Что вызывает наибольшие потери светового потока в оптических системах?
4. Как светорассеяние влияет на оптическое изображение?
5. Что называется интерференцией света? Как интерференцию используют в оптике?
6. Изобразите индикатрисы рассеяния при диффузном отражении и пропускании. Приведите примеры поверхностей и сред с таким видом отражения и пропускания.
7. Как производится расчет (по какой формуле) коэффициента пропускания оптической системы?
8. Какие существуют способы борьбы с рассеянным светом?
9. Что называется дифракцией света? Как дифракция влияет на оптическое изображение?
10. Что называется светофильтром? Каково назначение светофильтров?
11. Изобразите индикатрисы рассеяния при направленно-рассеянном отражении и пропускании. Приведите примеры поверхностей и сред с таким видом отражения и пропускания.
12. Какие существуют виды распределения вторичного светового потока?
13. Какова математическая связь между коэффициентом светорассеяния и коэффициентом контрастности?
14. В чем состоит преимущество многослойного просветления?
15. Что называется дисперсией света? Как дисперсия влияет на оптическое изображение?
16. Изобразите индикатрисы рассеяния при смешанном виде отражения и пропускания. Приведите примеры поверхностей и сред с таким видом отражения и пропускания.
17. Что называется светорассеянием?
18. По каким причинам образуется паразитная засветка изображения, создаваемого оптической системой?
19. Зачем осуществляется просветление оптических деталей? На каком явлении основано просветление?
20. Что называется поляризацией света? Как поляризация влияет на оптическое изображение?
21. Во сколько раз изменится освещенность светочувствительного материала, если съёмочный объектив снабдить двумя нейтрально-серыми фильтрами ND4 и ND16?

Примерные темы докладов:

1. «Треугольник экспозиции»
2. Волновые свойства света, влияющие на распределение светового потока
3. Время экспозиции
4. Диафрагменное число
5. Диафрагмы и их назначение
6. Источники света
7. Коэффициент яркости
8. Ограничение пучков лучей в оптических системах
9. Ограниченность применения понятия «треугольник экспозиции»
10. Освещенность оптического изображения
11. Основные понятия светотехники
12. Основы колориметрии
13. Относительное отверстие объектива
14. Отражение и преломление света на границе двух сред
15. Отражение, поглощение и пропускание света веществом
16. Перераспределение светового потока в результате действия aberrаций
17. Потери светового потока в оптических системах
18. Природа света, его характеристики и свойства
19. Просветление оптических деталей
20. Разрядные источники света
21. Распределение вторичного светового потока в пространстве
22. Рассеяние света в неоднородных средах
23. Световые свойства тел и сред
24. Светодиоды
25. Светорассеяние в объективе
26. Светофильтры
27. Светочувствительность фотоматериалов
28. Светочувствительность матриц цифровых камер
29. Тепловые источники света
30. Характеристики источников света
31. Экспозамер в аналоговой и цифровой съемочной технике
32. Экспозамер в современной съемочной технике

### **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Теоретические вопросы к экзамену:

1. Шкала электромагнитных волн. Оптический диапазон. Поток излучения.
2. Спектр излучения. Виды спектров. Распределение потока излучения по спектру.
3. Приемники оптического излучения. Спектральная селективность и чувствительность приемника излучения.
4. Понятие эффективного потока излучения. Абсолютная и относительная спектральные характеристики.
5. Сила излучения и сила света. Понятие телесного угла.
6. Светимость и энергетическая светимость. Освещенность и энергетическая освещенность.
7. Яркость и энергетическая яркость. Экспозиция.
8. Первичные, вторичные, точечные и протяженные источники света.
9. Основные соотношения для точечных источников света.
10. Основные соотношения для равноярких протяженных источников света.
11. Коэффициент яркости. Индикатриса яркости. Идеальный рассеиватель.
12. Взаимодействие светового потока с веществом. Коэффициенты поглощения, отражения и пропускания светового потока.

13. Распределение отраженного и пропущенного светового потока в пространстве.
14. Индикатрисы рассеяния при отражении и пропускании.
15. Потери светового потока в оптических системах. Расчет коэффициента пропускания.
16. Светорассеяние в оптических системах. Причины и следствия.
17. Коэффициент светорассеяния и коэффициент контрастности.
18. Влияние интерференции и дифракции на распределение светового потока.
19. Поляризация и дисперсия света. Их влияние на качество оптического изображения.
20. Просветление оптических поверхностей. Однослойное и многослойное просветление.
21. Светофильтры: назначение и классификация.
22. Абсорбционные и интерференционные светофильтры. Достоинства и недостатки.
23. Отражательные, поляризационные и дисперсионные фильтры.
24. Эффектные, нейтрально серые и защитные фильтры.
25. Применение цветных корректирующих фильтров в черно-белой фотографии.
26. Классификация aberrаций оптических систем. Хроматические aberrации: виды, причины возникновения, способы исправления.
27. Классификация aberrаций оптических систем. Сферическая aberrация и aberrация кома: влияние на изображение, причины возникновения, способы исправления.
28. Астигматизм и кривизна изображения: причины возникновения, способы исправления.
29. Дисторсия: виды, необходимость исправления. Общие принципы исправления aberrаций.
30. Естественные источники света и их цветовая температура. Понятие цветовой температуры источника света.
31. Классификация и сравнительные характеристики искусственных источников света.
32. «Треугольник» экспозиции: практическое применение.
33. Диафрагмы: назначение, виды. Апертурная диафрагма. Входной и выходной зрачки.
34. Диафрагмы: назначение, виды. Полевая диафрагма.
35. Виньетирование и его влияние на освещенность изображения.
36. Распределение освещенности по полю изображения. Освещенность при съемке и проекции.
37. Геометрическое и эффективное относительное отверстие. Их влияние на освещенность и ГРИП. Диафрагменное число.
38. Светочувствительность фотоматериалов и матриц цифровых камер.
39. Характеристическая кривая и фотографическая широта светочувствительного материала.
40. Время выдержки. Экспозиционное число.
41. Виды экспозамера в цифровых фотокамерах.
42. Экспонометры, флэшметры, спотметры: виды, назначение и характеристики.
43. Экспокоррекция. Методы увеличения фотографической широты.

#### Практические вопросы к экзамену:

1. Определить световой  $\Phi$  поток точечного источника, сила света которого  $I = 100$  кд.
2. Лампа освещает поверхность с расстояния 1 м. Во сколько раз изменится освещенность  $E$  поверхности, если лампу отодвинуть от нее на 2 метра? Лампу считать точечным источником.
3. Найти светимость  $M$  и яркость  $L$  равномерно излучающего шарика диаметром  $d = 10$  см, световой поток которого  $\Phi = 1000$  лм.
4. Сила света двух ламп, установленных на фотометрической скамье соответственно равна  $I_1 = 100$  кд и  $I_2 = 50$  кд. На каком расстоянии  $R_1$  от первой лампы необходимо установить фотометр, чтобы достичь фотометрического равновесия? Длина скамьи  $l = 2,5$  м.
5. Определить среднюю освещенность  $E$  прямоугольной поверхности, освещаемой источником света, имеющим световой поток  $\Phi = 500$  лм. Размер поверхности  $a \times b = 20 \times 30$  см.
6. Определить яркость  $L$  диффузного экрана, если его освещенность  $E = 90$  лк, а коэффициент

яркости  $b = 0,8$ .

7. Чему равен коэффициент пропускания  $t$  объектива, если коэффициент поглощения всех стекол равен  $a = 0,02$ , а суммарное отражение  $7\%$  ?
8. Во сколько раз изменится освещенность светочувствительного материала, если съемочный объектив снабдить двумя нейтрально-серыми фильтрами ND4 и ND16 ?
9. Чему равна освещенность  $E_0$  центрального участка изображения на светочувствительном материале, если яркость объекта съемки  $L = 10000$  кд/м<sup>2</sup> ? Коэффициент пропускания объектива  $t = 0,7$ . На объективе установлено диафрагменное число  $K = 5,6$ .
10. Два источника света создают на объекте съемки освещенности  $E_1 = 40$  лк и  $E_2 = 80$  лк соответственно. Как необходимо изменить время выдержки  $t$ , чтобы сохранить экспозицию  $H$  неизменной, если второй источник ( $E_2$ ) выключить?
11. Предмет при фотографировании освещается лампой, расположенной от него на расстоянии  $r_1 = 2$  м. Во сколько раз надо увеличить время экспозиции, если эту же лампу расположить на расстоянии  $r_2 = 3$  м?
12. Определить освещенность на краю изображения под углом  $w = 30^\circ$  к оптической оси, если освещенность в центре  $E_0 = 150$  лк. Объектив виньетирован  $20\%$  лучей.
13. В условиях изменившейся освещенности диафрагменное число  $K$  было увеличено в 2 раза, а время выдержки  $t$  уменьшилось с  $1/30$  до  $1/60$  с. На сколько ступеней при этом изменилась экспозиция?
14. Фотосъемка производится в павильоне с использованием встроенной лампы-вспышки, ведущее число которой  $N_g = 16$  м. Расстояние до объекта съемки  $l = 5$  м. Какое диафрагменное число  $K$  необходимо установить на объективе для получения правильной экспозиции, если светочувствительность пленки  $S = 400$  ед. ISO ?
15. На лист белой матовой бумаги размером  $10 \times 25$  см перпендикулярно к его поверхности падает световой поток  $\Phi = 50$  лм. Определить светимость  $M$  и яркость  $L$  бумажного листа, если его коэффициент отражения  $r = 0,7$ .
16. На сколько ступеней изменится экспозиция, если яркость  $L$  объектов съемки уменьшится в 8 раз?
17. Поверхность освещается источником с силой света  $I_1 = 100$  кд с расстояния  $r_1 = 1$  м. Во сколько раз возрастет освещенность поверхности, если на расстоянии  $r_2 = 2$  м от нее поместить дополнительный источник, излучающий в направлении поверхности силу света  $I_2 = 200$  кд?
18. Средняя освещенность, которую создает точечный источник на расстоянии  $r = 1$  м, равна  $E = 500$  лк. Определить световой поток  $\Phi$  этого источника.
19. Норма освещенности рабочего места составляет  $E = 400$  лк. Сколько ламп накаливания со световым потоком  $\Phi = 1000$  лм необходимо разместить над поверхностью стола, чтобы соблюсти норму? Расстояние от поверхности стола до места крепления ламп  $l = 2$  м. Лампы считать точечными источниками.
20. В каком телесном угле  $\Omega$  излучает равнояркий протяженный источник, сила света которого  $I = 10$  кд?

Вопросы к экзамену, проводимому в форме тестирования

1. Какие длины волн относятся к видимому диапазону излучения?

- 1 нм – 1 мм
- 400 – 800 нм
- 380 – 780 нм
- 10 – 380 нм

2. Основной световой единицей в системе СИ является

- кандела
- люмен

люкс  
ватт

3. Ультрафиолетовое излучение невидимо глазом человека  
верно  
неверно

4. Инфракрасное излучение видимо глазом человека  
верно  
неверно

5. Что называется силой света?  
пространственная плотность светового потока  
поверхностная плотность световой энергии  
распределение светового потока по площади излучающей поверхности  
пространственная плотность потока излучения

6. Световой поток это:  
поток излучения в диапазоне длин волн 380-780 нм  
эффективный поток излучения по отношению к глазу  
видимая часть спектра  
энергия излучения в оптическом диапазоне

7. Мутными средами называют вещества, в которых происходит заметное рассеяние светового потока  
верно

8. Идеальный рассеиватель – это вторичный источник света, не подчиняющийся закону Ламберта  
верно  
неверно

9. На каком явлении основано просветление оптических деталей?  
интерференция  
дифракция  
дисперсия  
полное внутреннее отражение

10. Для каких поверхностей характерно зеркальное отражение?  
полированные поверхности  
стекло  
некоторые виды киноэкранов  
гипсовые поверхности

11. Для каких сред характерно диффузное пропускание?  
молочные стекла  
туман  
металлы  
для прозрачных сред

12. Какие характеристики присущи идеальному рассеивателю?

вторичный источник света  
подчиняется закону Ламберта  
коэффициент отражения его поверхности равен 1  
коэффициент отражения его поверхности равен 0

13. Первичный источник света излучает за счет собственной внутренней энергии  
верно  
неверно

14. Каковы основные формы кривых силы света?  
концентрированная  
широкая  
косинусная  
тангенсная

15. За счет чего происходит излучение бытовой лампы накаливания?  
люминесценции нити накала  
горения нити накала вследствие химической реакции  
ядерных реакций газов внутри колбы  
нагрева нити накала протекающим по ней током

16. На какой параметр изображения воздействует изменение цветовой температуры источников света, применяемых при съемке?  
на резкость изображения  
на контраст изображения  
на цветность изображения  
на освещенность изображения

17. Эталонном для определения цветовой температуры является  
черное тело  
равнорядный излучатель  
идеальный рассеиватель  
платиновая пластина

18. Какие из перечисленных характеристик относятся к источникам света?  
цветовая температура  
световой поток  
освещенность  
срок службы

19. Какие светочувствительные клетки содержатся в сетчатке глаза?  
палочки  
колбочки  
цилиндрики  
шарики

20. На какие параметры изображения влияет выдержка при фотосъемке?

на глубину резко изображаемого пространства  
на передачу движения снимаемых объектов  
на цветность  
на контраст

21. Виньетирование это ограничение внеосевых пучков лучей  
верно  
неверно

22. Виньетирование проявляется в  
уменьшении освещенности оптического изображения на краях  
появлении светорассеяния  
усилении влияния аберраций  
уменьшении контраста изображения

23. Что собой представляет входной зрачок оптической системы?  
это материальная диафрагма  
это изображение апертурной диафрагмы в пространстве предметов  
это изображение входного зрачка в пространстве изображений  
это изображение полевой диафрагмы в пространстве предметов

24. В съемочных объективах виньетирующими элементами чаще всего являются  
оправы линз и зеркал  
преломляющие поверхности линз  
апертурные диафрагмы  
полевые диафрагмы

25. В треугольник экспозиции входят параметры  
время выдержки  
светочувствительность материала  
диафрагменное число  
цветовая температура

26. Параметры съемки помогает подобрать  
экспонетр  
экскаватор  
эскалатор  
элеватор

27. Флэшметр это вид экспонометра, работающий совместно с импульсным источником света  
(вспышкой)  
верно  
неверно

28. Экспопара это  
диафрагменное число и время выдержки

освещенность и яркость  
цветовая температура и светочувствительность материала  
диафрагменное число и светочувствительность материала

29. Относительное отверстие объектива влияет на  
освещенность оптического изображения  
коэффициент пропускания объектива  
глубину резко изображаемого пространства  
разрешающую способность оптического изображения  
степень виньетирования лучей

30. Диафрагменное число это  
величина обратная относительному отверстию  
то же самое, что геометрическое относительное отверстие  
то же самое, что эффективное относительное отверстие  
то же самое, что диафрагма

31. Освещенность оптического изображения зависит от  
яркости изображаемых объектов  
коэффициента пропускания объектива  
относительного отверстия объектива  
длительности светового воздействия на светочувствительный материал

32. Освещенность при макросъемке ниже, чем при съемке удаленных объектов той же яркости  
в 2 раза  
в 1,5 раза  
в 4 раза  
в 8 раз

33. Светочувствительность фотоматериала выражается в  
метрах  
секундах  
единицах ISO  
ньютонах

34. Значения светочувствительности 100 и 800 ед. ISO отличаются на  
1 ступень  
1/3 ступени  
2 ступени  
3 ступени

35. Как повышение светочувствительности повлияет на величину цифрового шума светочувствительной матрицы?  
увеличит шум  
уменьшит шум  
никак не повлияет  
это зависит от вида светочувствительной матрицы

36. Как повышение светочувствительности повлияет на величину зернистости фотографического материала (пленки)?

увеличит зернистость

уменьшит зернистость

никак не повлияет

это зависит от вида пленки

37. Как увеличение времени экспозиции повлияет на величину цифрового шума светочувствительной матрицы?

увеличит шум

уменьшит шум

никак не повлияет

это зависит от вида светочувствительной матрицы

38. Как увеличение времени экспозиции повлияет на величину зернистости фотографического материала (пленки)?

увеличит зернистость

уменьшит зернистость

никак не повлияет

это зависит от вида пленки

39. Значения времени выдержки  $1/30$  с  $1/60$  с отличаются на

1 ступень

$1/3$  ступени

2 ступени

3 ступени

40. Выдержка  $1/100$  с больше, чем  $1/4$  с

верно

неверно

#### 6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
<b>Обязательная аудиторная работа</b>			
Опрос	7	2	14
Практикум (Выполнение и защита лабораторной работы)	2	14	28
Присутствие на лекции	1	8	8
<b>Обязательная самостоятельная работа</b>			
Выступление с докладом	10	2	20
<b>Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)</b>			
Участие в общественно-полезном или культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	10	1	10
Подготовка научной или творческой работы по теме дисциплины	10	1	10
Выступление на научной конференции по теме дисциплины	10	1	10
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

#### Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **7.1. Литература**

1. Волынец М.М. Профессия: оператор / М.М. Волынец. - Москва : Аспект Пресс, 2018. - 184 с. - ISBN 978-5-7567-0614-7. - Текст: электронный.  
<https://ibooks.ru/bookshelf/27084/reading>
2. Тульева, Н. Н. Прикладная оптика и светотехника : опорный конспект лекций / Н.Н. Тульева ; СПбГУКиТ. - СПб. : СПбГУКиТ, 2009. - 41 с. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Недосекова, Т. С. Источники оптического излучения : учебное пособие / Т. С. Недосекова. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2021. - 115 с. : ил. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный.  
[https://elib.gikit.ru/books/pdf/2021/Uchebnaja%20literatura/Nedosekova\\_Istochniki\\_opticheskogo\\_izlucheniya\\_UP\\_2021.pdf](https://elib.gikit.ru/books/pdf/2021/Uchebnaja%20literatura/Nedosekova_Istochniki_opticheskogo_izlucheniya_UP_2021.pdf)
4. Шашлов, А. Б. Основы светотехники : учебник для вузов / А. Б. Шашлов. - 2-е изд. доп. и перераб. - Москва : Логос, 2020. - 256 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-586-2. - Текст : электронный. – Режим доступа: по подписке.  
<https://znanium.com/catalog/product/1213092>
5. Чафонова, В. Г. Музейное освещение : учебное пособие / В. Г. Чафонова. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2019. - 94 с. - Режим доступа: для автор. пользователей. - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный.  
[https://elib.gikit.ru/books/pdf/2019/Uchebnaja%20literatura/Chafonova\\_Muzejnoe\\_osveshhenie\\_UP\\_2019.pdf](https://elib.gikit.ru/books/pdf/2019/Uchebnaja%20literatura/Chafonova_Muzejnoe_osveshhenie_UP_2019.pdf)
6. Ландо, С. М. Кинооператорское мастерство : в 3 кн. : Книга 1. Основы. Технологии. Композиция : учебное пособие / С. М. Ландо. - Санкт-Петербург : Политехника-Сервис, 2019. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-907223-07-3. - Текст : непосредственный.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

### **7.2. Интернет-ресурсы**

- 1.

### **7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

Использование лицензионного программного обеспечения по дисциплине «Светотехника и практическая экспонометрия» не предусмотрено.

### **7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

## 7.5. Материально-техническое обеспечение

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Успешное усвоение тематики достигается предоставлением каждому студенту по его желанию в электронном виде информационного материала, содержащего теоретические основы и практические методы реализации знаний по дисциплине.

Изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому лабораторному занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме.

Подготовка лекции непосредственно начинается с разработки преподавателем структуры рабочего лекционного курса по дисциплине. Учебный план и рабочая программа служат основой разработки рабочего лекционного курса.

После определения структуры лекционного курса по темам можно приступить к подготовке той или иной конкретной лекции. Методика работы над лекцией предполагает примерно следующие этапы:

- выяснение того, что и в каком объеме было изучено студентами ранее по родственным дисциплинам;
- определение места изучаемой дисциплины в учебном процессе подготовки специалиста;
- отбор материала для лекции;
- определение объема и содержания лекции;
- выбор последовательности и логики изложения, составление плана лекции;
- подбор иллюстративного материала, подготовка компьютерной презентации по теме;
- выработка манеры чтения лекции.

Отбор материала для лекции определяется ее темой.

Преподавателю следует тщательно ознакомиться с содержанием темы в базовой учебной литературе, которой пользуются студенты, определить объем и содержание лекции. Не следует планировать чтения на лекциях всего предусмотренного программой материала в ущерб полноте изложения основных вопросов. Лекция должна содержать столько информации, сколько может быть усвоено аудиторией в отведенное время.

Лекцию нужно разгружать от части материала, переносить его на самостоятельное изучение. Самостоятельно изученный студентами материал, наряду с лекционным, выносится на экзамен.

Кроме того, при выборе объема лекции необходимо учитывать возможность «среднего» студента записать ту информацию, которую он должен обязательно усвоить. Содержание лекции должно отвечать ряду принципов: целостность, научность, доступность, систематичность и наглядность. Следует учесть, что степень сложности лекционного материала должна соответствовать уровню развития и имеющемуся запасу знаний и представлений студентов. Стремясь к доступности изложения, нельзя снижать его научность.

Для систематичности изложения необходимо соблюдения ряда педагогических правил:

- взаимосвязь изучаемого материала с ранее изученным, постепенное повышение сложности рассматриваемых вопросов; взаимосвязь частей изучаемого материала;
- обобщение изученного материала;
- стройность изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикация курса, темы, вопроса.

Лабораторные работы позволяют овладеть техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привить навыки работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнении лабораторных работ студенты представляют отчет в виде пояснительной записки и защищают

его.

Самостоятельная работа студентов является видом учебных занятий и имеет целью закрепления и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и зачету.

Самостоятельная работа методически контролируется во время аудиторных занятий. Самостоятельная работа по выполнению заданий преподавателей выполняется студентами с использованием учебных пособий в читальных залах, в компьютерных классах и лабораториях, на кафедрах, дома. Самостоятельная работа может проводиться под руководством преподавателей как вид аудиторного учебного занятия.

Консультации являются одной из форм руководства самостоятельной работой студентов и оказания им помощи в освоении учебного материала. Групповые консультации проводятся в дни и часы, определенные расписанием занятий. Возможны также индивидуальные консультации.

Контроль успеваемости студентов проводится с целью определения уровня их теоретической и практической подготовки, качества выполнения учебных планов и программ обучения.

Студентам следует помнить, что основными формами обучения являются лекции, лабораторные занятия, практические занятия и самостоятельная работа. Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и рекомендациями преподавателя. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна носить систематический характер, ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения и является средством организации самообразования.

Изучать разделы дисциплины рекомендуется по темам в соответствии с содержанием рабочей программы дисциплины, придерживаясь следующего порядка:

1. Ознакомиться с программой по этой теме.
2. Прочитать лекционный материал и страницы рекомендованных учебников, которые раскрывают содержание данной темы. При первом чтении следует уяснить основные положения. При втором чтении следует вносить особо важные положения, схемы, модели, отсутствующие в конспекте. Отметить вопросы, которые оказались непонятными.
3. По возможности получить консультацию преподавателя, если непонимание частных вопросов препятствует дальнейшему освоению дисциплины.
4. Изучить материал тщательно, стремясь понять и усвоить основные теоретические положения и закономерности.
5. В процессе изучения следует дополнить конспект лекций материалами, облегчающими понимание данной темы. Такой конспект позволит улучшить теоретическую подготовку и сэкономит время при подготовке к экзамену.

Лабораторные и практические работы поставлены так, что они выполняются студентами по бригадам. Это позволяет применять такие интерактивные технологии обучения как работа в малых группах, метод учебного сотрудничества.

В блок лабораторных занятий входит комплекс работ, который использует методические рекомендации по выполнению. Для выполнения лабораторных работ студенты объединяются в подгруппы по 3 человека. Допуск к выполнению работы студенты получают у преподавателя при условии освоения ими цели и теоретической части работы, порядка выполнения работы и изучения лабораторной установки. В ходе выполнения лабораторной работы каждым студентом оформляется и подписывается черновик с экспериментальными данными. По

итогах работы каждый студент оформляет отчет, содержащий титульный лист, цель работы, схему лабораторной установки, таблицу результатов измерений и вычислений, расчетные формулы, графики, выводы. Лабораторная работа считается выполненной полностью после защиты ее преподавателю. В ходе защиты студенты делают выводы о проделанной работе и отвечают на теоретические вопросы по теме лабораторной работы.

Контроль и самоконтроль проводится в течение всего периода изучения дисциплины. Закрепление теоретического материала производится во время лекций путем тестирования, во время лабораторных занятий при защите лабораторных работ и решенных задач, а также при помощи опросов и собеседований. Непосредственное общение студента с преподавателем является наиболее эффективным способом изучения дисциплины.

Экзамен по теоретической части дисциплины проводится после успешного освоения запланированного программой теоретического материала и выполнения всех предусмотренных планом лабораторных работ (на заочном отделении добавляется защита контрольной работы).