

**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 экспонометрия»**

Наименование ОПОП: Кинооператор  
Специальность: 55.05.03 Кинооператорство  
Форма обучения: очная  
Факультет: экранных искусств  
Кафедра: операторского искусства  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академ. час. / 2 зач.ед.  
в том числе: контактная работа: 35,4 час.  
самостоятельная работа: 36,6 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
контрольная работа	3
посещение занятий	3
тестирование	3
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	3

Рабочая программа дисциплины «Светотехника и экспонометрия» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 55.05.03 Кинооператорство (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 821)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Кинооператор» по специальности 55.05.03 Кинооператорство

**Составитель(и):**

А.В. Правдюк, доцент кафедры

**Рецензент(ы):**

С.М. Ландо, профессо, Заслуженный работник культуры РФ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры операторского искусства

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета экранных искусств

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

Н.В. Волков

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:

Знакомство с основами и особенностями светотехники, с требованиями к источникам света для кино- и телевизионных студий, с теоретическими основами процессов формирования фотографического и кинематографического изображений.

Расширение знаний в области образования фотографического изображения, необходимых для глубокого понимания количественных взаимосвязей между стадиями фотографического процесса.

Формирование технического кругозора, необходимого для общения с техническими специалистами и решения технических и технологических задач, возникающих в процессе работы кинооператора.

### Задачи дисциплины:

Готовность решать практические и творческие задачи по организации освещения на съемочной площадке;

Приобрести практические навыки использования киноосветительного оборудования и светотехнических материалов при организации освещения;

Свободно ориентироваться в вопросах правильного выбора осветительного оборудования и материалов, применяемых для решения тех или иных художественных задач.

Развить умения и навыки контроля фотографических процессов и определения сенситометрических характеристик светочувствительных материалов с точки зрения фотографической метрологии.

Предвидеть возможный результат сенситометрических испытаний, необходимых для использования кинофотоматериалов в практических условиях.

Ознакомиться с существующими экспонометрическими приборами, технологиями и методиками экспонометрических расчетов, достижениями науки и техники в этой области.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

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

Киносветотехника

Кинофотопроцессы и материалы

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

Практика по освоению технологии кино-, телепроизводства

Цветоведение и цветовоспроизведение

Техника и технология производства видеофильма

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Техника и технология телевизионного производства

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

### Профессиональные компетенции

*Вид деятельности: творческо-производственный.*

ПК-4 — Способен ориентироваться в технологических процессах и технических средствах, используемых в кинопроизводстве.

ПК-4.1 — Анализирует и подбирает технические средства и технологии, используемые в кино-и телепроизводстве.

**Знает:** светотехнические характеристики и технические параметры применяемых в кинопроизводстве и на телевидении источников света, осветительных приборов и светотехнических материалов

**Умеет:** осуществлять правильный выбор светотехнического оборудования

**Владеет:** навыками измерения и расчетного определения световых величин; навыками использования методики цветовых измерений съемочного освещения.

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

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академ. час. / 2 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 35,4 час.

самостоятельная работа: 36,6 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
контрольная работа	3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	3	Итого
Лекции	16	16
Практические	16	16
Консультации	3	3
Самостоятельная работа	28	28
Самостоятельная работа во время сессии	8,6	8,6
<b>Итого</b>	<b>71,6</b>	<b>71,6</b>

### 2.2. Содержание учебной дисциплины

#### Раздел 1. ТЕХНОЛОГИИ СВЕТОТЕХНИКИ.

##### Тема 1. 1. Светотехнические единицы.Световые измерения.

Основные светочувствительные величины и единицы. Лучистая энергия и зрение. Световые величины и единицы.Субъективная фотометрия. Объективная (физическая) фотометрия.

##### Тема 1. 2. Требования к источникам света для кино и телевизионных студий. Лампы накаливания.

Спектр излучения. Экспономичность. Эксплуатационные характеристики.Типы ламп накаливания.

##### Тема 1. 3. Законы температурного излучения.Газоразрядные лампы. Дуговые лампы.

Природа газового разряда. Ртутные лампы, ксеноновые лампы. Импульсные источники света.Электроды духовых ламп. Типы духовых ламп.

#### Раздел 2. КИНОФОТОЭКСПОНОМЕТРИЯ

##### Тема 2. 1. Общие сведения о фотографической метрологии.Время экспонирования и факторы, его определяющие.

Понятия фотометрии, сенситометрии, структурометрии. Фотометрическая характеристика объекта съемки: интервал яркости объекта съемки, интервал освещенности оптического изображения. Светорассеяние в системе, виньетирование. Фактор потери контраста. Основные факторы, определяющие правильный выбор экспозиции при съемке. Фотографические камеры, их классификация и основные элементы. Фотографические объективы и их разновидности. Основные параметры фотографических объективов. Влияние диафрагмирования на разрешающую способность и резкость. Разновидность фотографических затворов и их основные характеристики. Однодисковые затворы. Лепестковые затворы. Шторные затворы. Коэффициент полезного действия затвора. Съемка с электронными импульсными лампами. Способы определения экспозиции. Экспонетрическая формула. Типы фотоэкспонетров и экспонетрических устройств. Съемочные светофильтры. Борьба с влиянием атмосферной дымки при фотографической съемке. Кратность светофильтров. Светорассеяние в системе. Негативно-позитивный процесс. Способы контроля режима обработки: по сенситограмме, по тест-изображению.

### **Тема 2. 2. Метод сенситометрического испытания киноматериалов**

Способы получения изображения на светочувствительном материале. Определение сенситометрии как раздела фотографической науки и ее место в фотографической технике. Закон Вебера-Фехнера. Характеристическая кривая. Критерии определения светочувствительности. Понятие классической, практической светочувствительности, индекса экспозиции. Характеристическая кривая, ее построение и расчеты. Передача яркостей на негативном изображении. Расчет экспозиционных параметров по характеристической кривой. Шкалы экспозиций в сенситометрии, их неравноценность. Явление прерывистого действия света

### **Тема 2. 3. Основы колориметрии, теория фотографического тоновоспроизведения.**

Рекомендуемое расположение плотностей изображения в негативе на характеристической кривой киноплёнки. Расположение минимальной яркости ("чёрного") на характеристической кривой. Расположение "белого" на характеристической кривой. Соотношение контрастностей негатива и позитива в стандартном кинопроцессе, правило Гольдберга. Контрастность негатива как основной фактор, определяющий передаваемый интервал яркостей объекта. Факторы, определяющие воспринимаемую контрастность изображения в позитиве

### 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
<b>1</b>	<b>ТЕХНОЛОГИИ СВЕТОТЕХНИКИ.</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
1.1	Светотехнические единицы. Световые измерения.	2	0	0	2	0	0	4
1.2	Требования к источникам света для кино и телевизионных студий. Лампы накаливания.	2	0	0	2	0	0	4
1.3	Законы температурного излучения. Газоразрядные лампы. Дуговые лампы.	2	0	0	2	0	0	4
1.4	Классификация, типы осветительной аппаратуры для студий кино и ТВ.	2	0	0	2	0	0	4
<b>2</b>	<b>КИНОФОТОЭКСПОНОМЕТРИЯ</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>
2.1	Общие сведения о фотографической метрологии. Время экспонирования и факторы, его определяющие.	4	0	0	4	0	0	8
2.2	Метод сенситометрического испытания киноматериалов	2	0	0	2	0	0	4
2.3	Основы колориметрии, теория фотографического тоновоспроизведения.	2	0	0	2	0	0	4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>

#### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия по дисциплине «Светотехника и экспонетрия» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

#### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Светотехнические единицы. Световые измерения.	1,5

2	Требования к источникам света для кино и телевизионных студий. Лампы накаливания.	1,5
3	Законы температурного излучения. Газоразрядные лампы. Дуговые лампы.	1,5
4	Классификация, типы осветительной аппаратуры для студий кино и ТВ.	3
5	Общие сведения о фотографической метрологии. Время экспонирования и факторы, его определяющие.	1,5
6	Метод сенситометрического испытания киноматериалов	1,5
7	Основы колориметрии, теория фотографического тоновоспроизведения.	1,5

## 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 экспонетрия».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
контрольная работа	3
посещение занятий	3
тестирование	3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	3

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

Входной контроль отсутствует.

### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тематика контрольных работ

1. Основные светочувствительные величины и единицы.
2. Лучистая энергия и зрение.
3. Световые величины и единицы.
4. Субъективная фотометрия.
5. Объективная (физическая) фотометрия.
6. Спектр излучения.
7. Экспонимичность.
8. Эксплуатационные характеристики.
9. Типы ламп накаливания.
10. Законы температурного излучения.
11. Газоразрядные лампы. Природа газового разряда.
12. Ртутные лампы, ксеноновые лампы.
13. Импульсные источники света.
14. Дуговые лампы.
15. Электроды дуговых ламп. Типы дуговых ламп.
16. Классификация, типы осветительной аппаратуры для студий кино и ТВ.

Примеры тестовых заданий:

Какой тип осветительных приборов является наиболее экономичным(т.е. обладает наименьшим энергопотреблением при равном световом потоке)?

- галогеновые приборы
- металлогалогеновые приборы
- светодиодные приборы

Как можно регулировать световой поток и цветовую температуру в галогеновых приборах рассеянного света?

- с помощью зонта
- с помощью рамки и фильтров
- помощью всего вышеперечисленного

Для чего необходима осветительная техника на съемочной площадке?

- для получения необходимого уровня освещенности объекта съемки
- для создания (повышения) выразительного (художественного)уровня объекта съемки
- для обеих целей

В каких помещениях запрещено использование осветительных приборов напряжением 220В?

- в помещениях с повышенной влажностью(банных, бассейнах)
- в помещениях с токопроводящими полами
- в помещениях, где есть выделения химических парообразных(газообразных) веществ
- во всех перечисленных помещениях }

Цветовая температура фотовспышек:

- 5600К
- 3000К
- 2400К

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

1. Съёмочный процесс в черно-белой фотографии: фотометрическая характеристика объекта съемки. Механизм действия света.
2. Экспонетрия. Экспонетрическая формула. Методы определения экспозиции.
3. Светофильтры в фотографии. Кратность светофильтра и способы её определения. Факторы, влияющие на кратность светофильтра.
4. Экспонетры: типы, составные элементы. Выбор экспонетра в зависимости от предполагаемых условий съёмки.
5. Фотографический объектив, основные параметры. Абберация и их разновидности.
6. Фотометрические характеристики объекта съемки: интервал яркости объекта съемки, контраст, деталь яркости.
7. Факторы, определяющие правильный выбор экспозиции при киносъемке.
8. Фактор потери контраста при съемке.
9. Характеристическая кривая и сенситометрические параметры цветных кинофотоматериалов.
10. Сенситометрические испытания черно-белых негативных и позитивных кинофотоматериалов.
11. Частичные средние градиенты. Определение общего среднего градиента, коэффициента контрастности, баланса по светочувствительности и по градиенту.
12. Способы контроля режима обработки: по сенситограмме, по тест-изображению.
13. Расчет экспозиционных параметров по характеристической кривой.
14. Светочувствительность. Определение понятия, "индекс" светочувствительности. Светочувствительность сенситометрическая и практическая, причины их различия. Методы

определения.

15. Типы фотоэкспонетров и экспонетрических устройств.

16. Понятие классической, практической светочувствительности, индекса экспозиции.

#### 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 выполнении учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
Обязательная аудиторная работа			
посещение занятий	3	16	48
Обязательная самостоятельная работа			
контрольная работа	12	1	12
тестирование	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. Тульева, Нина Николаевна. Киносъемочная оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех форм обучения по специальности 55.05.03 - Кинооператорство, а также может быть использовано для изучения дисциплин "Прикладная оптика и светотехника" (направление подготовки 11.03.01 - Радиотехника) и "Прикладная оптика" (направление подготовки 11.03.04 - Электроника и нанoeлектроника). / Н. Н. Тульева, 2017. - 142 с.  
[http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Tuleva\\_Kinosemochnaja\\_optika\\_Ucheb\\_pos\\_2017/Tuleva\\_Kinosemochnaja\\_optika\\_Ucheb\\_pos\\_2017.pdf](http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Tuleva_Kinosemochnaja_optika_Ucheb_pos_2017/Tuleva_Kinosemochnaja_optika_Ucheb_pos_2017.pdf)
2. Практическая экспонетрия и сенситометрия [Текст] : метод. указания для студ. спец. 051700 "Кинооператорство". - СПб. : СПбГУКиТ, 2000. - 42 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Тульева, Нина Николаевна. Прикладная оптика и светотехника [Текст] : опорный конспект лекций / Н.Н. Тульева ; СПбГУКиТ. - СПб. : Изд. СПбГУКиТ, 2009. - 41 с. (и более ранние издания)  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Недосекова, Т. С. Источники оптического излучения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. С. Недосекова ; С.-Петерб. гос.ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 120 с.-- Режим доступа: по логину и паролю  
[http://books.gukit.ru/pdf//2019/Uchebnaja%20literatura/126i\\_Nedosekova\\_Istochniki\\_opticheskogo\\_izluchenija\\_UP\\_2018.pdf](http://books.gukit.ru/pdf//2019/Uchebnaja%20literatura/126i_Nedosekova_Istochniki_opticheskogo_izluchenija_UP_2018.pdf)
5. Прикладная оптика и светотехника [Текст] : Методические разработки для студентов II курса специальностей 0615 и 0533. Основы колориметрии. - Л. : [б. и.], 1984.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
6. Голдовский, Евсей Михайлович. Светотехника киносъемки [Текст] : учебник / Е.М. Голдовский. - М. : Искусство, 1968. - 262 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

### **7.2. Интернет-ресурсы**

1. Техническое оснащение телевизионных комплексов: <http://ru.okno-tv.ru/>
2. Фототехника <https://www.yarkiy.ru/>
3. Фото и видеокамеры Panasonic <https://www.panasonic.com/ru/consumer/digital-cameras-and-camcorders.html>

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

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

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

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>  
Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>  
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**

Методические рекомендации по изучению дисциплины представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины.

Учебно-методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются учебный план подготовки специалистов по специальности 55.05.03 «Кинооператорство», специализации "Кинооператор" и данная рабочая программа учебной дисциплины.

Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

При посещении лекций студенты должны их конспектировать, активно участвовать в обсуждении проблем, которые ставит преподаватель.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента.

Методические рекомендации для преподавателей представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих преподавателю оптимальным образом организовать преподавание данной дисциплины.

При изучении дисциплины основной акцент делается на методы активного обучения, которое способствует формированию знаний, профессиональных умений и навыков будущих специалистов, путем привлечения их к интенсивной познавательной деятельности, активизации мышления участников учебно-воспитательного процесса, проявлению активной позиции учащихся, самостоятельному принятию решений в условиях повышенной мотивации, взаимосвязи преподавателя и студента.

Обязательным составляющим процесса обучения являются средства, методы и способы учебной деятельности, способствующие более эффективному освоению материала студентами:

- использование на занятиях презентаций по темам дисциплины, подготовленных преподавателем и студентами;
- знакомство студентов с научными публикациями по рассматриваемой тематике;
- широкое использование мультимедийных средств, при проведении практических занятий, предоставление студентами учебной информации на электронных носителях.

Обучающей технологией, применяемой в ходе изучения дисциплины, является дискуссия – коллективное обсуждение конкретной темы, обмен мнениями, вариантами решений, сопоставление информации, предложений, идей.

Цель лекционных занятий состоит в рассмотрении теоретических вопросов по дисциплине в логически выраженной форме.

Цель практических занятий – развитие самостоятельности учащихся и приобретения умений и навыков в профессиональной области. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем в профессиональной области и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов.