

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

«Цифровая обработка фотоизображения»

Наименование ОПОП: Телеоператор  
Специальность: 55.05.03 Кинооператорство  
Форма обучения: очная  
Факультет: экранных искусств  
Кафедра: операторского искусства  
Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.  
в том числе: контактная работа: 70,4 час.  
самостоятельная работа: 37,6 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
посещение занятий	5
тестирование	5
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	5

Рабочая программа дисциплины «Цифровая обработка фотоизображения» 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 «Телеоператор» по специальности 55.05.03 Кинооператорство

**Составитель(и):**

И.В. Газеева, Доц. кафедры , PhD

**Рецензент(ы):**

С.М.Ландо, профессор, 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:

Освоить приемы цифровой обработки для повышения качества отснятого изображения и получения различных спецэффектов с использованием новейших технических средств и технологий.

### Задачи дисциплины:

Систематизировать знания о закономерностях влияния параметров съемки на качество изображения и научиться исправлять различные искажения и артефакты применением программных средств цифровой обработки изображения;

Расширить знания об особенностях и характеристиках форматов записи фото- и видеоизображения;

Получить представление о современных технических средствах контроля качества изображения, позволяющих грамотно выставить настройки съемочной камеры и повысить эффективность дальнейшей цифровой обработки контента;

Приобрести опыт использования цифровых технологий и компьютерной графики для обработки изображения и получения различных визуальных спецэффектов.

## 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:

Практика по освоению технологии кино-, телепроизводства

Телесъемочная аппаратура

Фотокомпозиция

Ознакомительная практика

Киновидеотехника

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

Комбинированные киносъемки

Съемочная практика

Звуковое решение фильма

Постпроизводство

Практическая цветокоррекция

Цифровые технологии в кинематографе и на телевидении

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

### Общепрофессиональные компетенции

ОПК-4 — Способен осуществлять выбор операторской техники для реализации творческого проекта на основе приобретенных знаний и навыков в области новейших технических средств и технологий современной индустрии кино, телевидения и мультимедиа.

ОПК-4.3 — Анализирует и применяет новейшие технологии современного кинопроизводства, устанавливает технические параметры съемочного процесса для дальнейшего осуществления спектра постпроизводственных работ.

**Знает:** технические характеристики съемочных камер, закономерности влияния параметров съемки на качество изображения и причины появления искажений и артефактов в изображении;

особенности и характеристики форматов записи фото- и видеоизображения; возможности современных технических средств контроля качества изображения, позволяющих грамотно выставить настройки съемочной камеры и повысить эффективность дальнейшей цифровой обработки контента.

**Умеет:** настраивать параметры съемки с применением технических средств контроля качества изображения;

исправлять различные искажения и артефакты в изображении применением программных средств цифровой обработки изображения.

**Владеет:** опытом применения технических средств контроля качества изображения для настройки параметров съемки;

приемами цифровой обработки изображений для исправления различных искажений и артефактов в фото- и видеоконтенте.

### Профессиональные компетенции

**Вид деятельности:** творческо-производственный.

ПК-3 — Способен использовать цифровые технологии и компьютерную графику, методы комбинированных и специальных съемок для создания визуальных и аудиовизуальных произведений в различных фото-, теле- и киножанрах..

ПК-3.1 — Анализирует художественные и технологические возможности компьютерной обработки снятого материала, осуществляет весь спектр работ постпроизводственного периода.

**Знает:** технологические возможности цифровой обработки отснятого материала и компьютерной графики для получения различных визуальных спецэффектов.

**Умеет:** использовать цифровые технологии и компьютерную графику для создания визуальных и аудиовизуальных произведений в различных жанрах.

**Владеет:** навыками применения программных средств для цифровой обработки изображения и создания различных визуальных спецэффектов.

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

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 академ. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 70,4 час.

самостоятельная работа: 37,6 час.

Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	5

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	5	Итого
Лекции	32	32
Практические	32	32
Индивид. занятия	4	4
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	29	29

Самостоятельная работа во время сессии	8,6	8,6
<b>Итого</b>	<b>107,6</b>	<b>107,6</b>

## 2.2. Содержание учебной дисциплины

### Тема 1. Введение

Современное состояние методов регистрации, воспроизведения и хранения информации. Информационная безопасность. Сравнительный анализ возможностей, перспектив и тенденций применения в обозримом будущем галогенсеребряной и цифровой фотографии. История развития электронной фотографии.

### Тема 2. Реализация цифровых методов кодирования изображений

Принципы получения изображений электронными методами. Аналоговая обработка изображения. Аналогово-цифровое преобразование и представление изображения в цифровой форме. Информационно-коммуникационные технологии. Дискретное представление непрерывных сигналов. Понятие о цифровом фильтре. Фильтрация и гармоничный анализ. Математическая модель дискретного сигнала. Методы описания линейных систем. Основные характеристики цифровых фильтров. Дискретизация непрерывных изображений. Нелинейная фильтрация изображений. Непараметрические алгоритмы фильтрации зашумленных изображений. Классификация методов кодирования изображений. Векторная и точечная компьютерная графика. Типы цифровых изображений. Цифровые файловые форматы. Технология Kodak Photo CD. Стандарт JPEG сжатия неподвижных цветных изображений. Стандарты сжатия движущихся изображений MPEG.

### Тема 3. Типы светочувствительных сенсоров, преобразующих оптическое изображение в последовательность электрических сигналов

Приборы с зарядовой связью (ПЗС) и с зарядовой инжекцией (ПЗИ). Устройство, основные характеристики, разновидности, принципы работы, общая и спектральная светочувствительность, разрешающая способность, динамический диапазон. Технологии ПЗС-матриц и линеек: CCD, CIS и Super CCD. Сравнение ПЗС и КМОП-технологий.

### Тема 4. Формирование цифрового изображения

Методы формирования цветного изображения. Цветовые модели RGB, BSB, HLS, HSL, CMYK. Понятие о глубине цвета в цифровой фотографии. Система баланса белого. Разрешение при формировании цифрового изображения (оптическое, интерполяционное). Понятие динамического диапазона. Методы коррекции исходного изображения с помощью DaVinci Resolve.

### Тема 5. Преобразование фотографического изображения в электронную форму.

#### Аппаратура и методы сканирования

Процесс сканирования фотографических изображений. Типы сканеров: ручные сканеры, протяжные сканеры, планшетные сканеры. Параметры сканирования. Глубина цветности. Динамический диапазон. CCD-сканеры, достоинства и недостатки CIS, достоинства и недостатки. Влияние количества проходов при сканировании на характеристики цифрового изображения (цветовоспроизведение, тоновоспроизведение, структурно-резкостные характеристики). Сканирование прозрачных носителей. Слайд модуль для планшетного сканера. Фильм сканеры, конструкция и специфические особенности. Программная реализация процесса аналогово-цифрового преобразования при сканировании фотографических изображений.

### Тема 6. Современные цифровые фотокамеры и оцифровывающие приставки

Персональные и любительские цифровые фотокамеры и оцифровывающие приставки. Характеристики цифровых фотокамер. Способы получения изображения в цифровых фотокамерах: ПЗС-матрица, ПЗС-линейка. Типы светочувствительных устройств. Цифровая фотоаппаратура специального назначения. Запоминающие устройства цифровых фотокамер:

гибкие и жесткие магнитные диски, сменные карты флэш-памяти и т.д. Основные характеристики, преимущества и недостатки.

#### **Тема 7. Цифровая фотография и компьютер**

Способы передачи информации от устройств аналогово-цифрового преобразования. Методы обработки и редактирования цифровых изображений программными средствами.

#### **Тема 8. Устройства вывода на печать цифровых изображений**

Печать цифровых изображений на струйных, лазерных, термосублимационных принтерах. Калибровка системы компьютерный монитор-принтер. Специализированные устройства вывода цифровых изображений на фотографический носитель.

#### **Тема 9. Комбинированные (гибридные), цифровые и галогенсеребряные технологии получения и обработки изображений**

Смешанные (гибридные) системы получения изображений. Достоинства и недостатки.

#### **Тема 10. Области практического применения цифровой фотографии**

Применение цифровой фотографии – полиграфия, дизайн, журналистика, телевидение и кинематография, медицина, криминалистика, научные исследования, мультимедиа. Интернет-технологии. Требования к качеству цифровых изображений.

### 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	Введение	2	0	0	0	0	0	2
2	Реализация цифровых методов кодирования изображений	4	0	0	4	0	0	8
3	Типы светочувствительных сенсоров, преобразующих оптическое изображение в последовательность электрических сигналов	4	0	0	4	0	0	8
4	Формирование цифрового изображения	4	0	0	4	0	0	8
5	Преобразование фотографического изображения в электронную форму. Аппаратура и методы сканирования	4	0	0	4	0	0	8
6	Современные цифровые фотокамеры и оцифровывающие приставки	4	0	0	4	0	0	8
7	Цифровая фотография и компьютер	2	0	0	2	0	0	4
8	Устройства вывода на печать цифровых изображений	2	0	0	2	0	0	4
9	Комбинированные (гибридные), цифровые и галогенсеребряные технологии получения и обработки изображений	2	0	0	4	0	3	9
10	Области практического применения цифровой фотографии	4	0	0	4	0	0	8
	<b>ВСЕГО</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>67</b>

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия по дисциплине «Цифровая обработка фотоизображения» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Тема: «Реализация цифровых методов кодирования изображений».	4

2	Тема: «Типы светочувствительных сенсоров, преобразующих оптическое изображение в последовательность электрических сигналов».	4
3	Тема: «Формирование цифрового изображения».	4
4	Тема: «Преобразование фотографического изображения в электронную форму. Аппаратура и методы сканирования».	4
5	Тема: «Современные цифровые фотокамеры и оцифровывающие приставки».	4
6	Тема: «Цифровая фотография и компьютер».	2
7	Тема: «Устройства вывода на печать цифровых изображений».	2
8	Тема: «Комбинированные (гибридные), цифровые и галогенсеребряные технологии получения и обработки изображений».	4
9	Тема: «Области практического применения цифровой фотографии».	4

## 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 «Цифровая обработка фотоизображения».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
посещение занятий	5
тестирование	5
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
зачет с оценкой	5

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

Входной контроль отсутствует.

### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примеры тестовых заданий:

Какая из перечисленных вкладок с инструментами Color в видеоредакторе Davinci Resolve используется для преобразования цветного изображения в градационное?

Выберите один ответ:

- Color Match
- Camera RAW
- Color Wheels
- Qualifier
- RGB Mixer
- Color Match

В какой из перечисленных страниц видеоредактора Davinci Resolve выполняется настройка прозрачности и наложения видеослоев без использования нод?

Выберите один ответ:

- Media

- b. Edit
- c. Fusion
- d. Deliver
- e. Fairlight
- f. Cut

Какой параметр слоя с видеоизображением следует анимировать для получения эффекта наезда камеры?

Выберите один ответ:

- a. Rotation (Поворот)
- b. Position (Положение)
- c. Scale (Масштаб)
- d. Anchor Point (Якорная точка)

Какой плагин используется для устранения шума в видео?

Выберите один ответ:

- a. Boris Continuum Complete Lens Flare 3D
- b. Neat Video
- c. Boris Continuum Complete Flicker Fixer
- d. Digital Anarchy Flicker Free

Какая из перечисленных вкладок с инструментами Color в видеоредакторе Davinci Resolve используется для выравнивания цветов в изображении по тестовому шаблону X-Rite ColorChecker Passport?

Выберите один ответ:

- a. RGB Mixer
- b. Color Match
- c. Camera RAW
- d. Color Wheels
- e. Qualifier

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой:

- 1.Современные форматы съемки.
- 2.Методика ретуши старинных фотографий.
- 3.Примеры ретуши, поэтапно (2-3 фотографии с разными дефектами).
- 4.Цветокоррекция фотографий.
- 5.Сканеры. Сканирование фотографий.
- 6.Сканирование прозрачных материалов. Оптимальные методики.
- 7.Линейный и нелинейный монтаж.
- 8.Оборудование и программное обеспечение станции нелинейного видеомонтажа.
- 9.Сканирование киноплёнок. Форматы и аппаратура сканирования.
- 10.Стандарты телевизионного вещания. История, развитие, современность. PAR Pixel Aspect Ratio.
- 11.Сравнение цифровой и ручной ретуши.
- 12.Особенности человеческого восприятия.

#### 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)
Обязательная аудиторная работа			
посещение занятий	2	32	64
Обязательная самостоятельная работа			
тестирование	6	1	6
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. Красильников, Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / Н. Н. Красильников. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 608 с. - Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института - по логину и паролю  
<https://ibooks.ru/reading.php?productid=23441>
2. Красильников, Н. Н. Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений [Текст] : учебное пособие для вузов: рекомендовано методсоветом по направлению / Н. Н. Красильников. - СПб. : БХВ-Петербург, 2011. - 608 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Гомон, Ю. Б. Методы и средства современной медиаиндустрии. Представление изображений разложением в ряды [Текст] : учебно-методическое пособие по направлению подготовки 11.04.01 - Радиотехника: рекомендовано методсоветом по направлению. Ч. 2. Информационные ресурсы дисциплины / Ю. Б. Гомон ; С.-Петербург. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2015. - 54 с  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
4. Веселова, С. В. Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Веселова, Е. В. Константинова, И. В. Александрова ; С.-Петерб. гос.ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 349 с. - Режим доступа: по логину и паролю  
[http://books.gukit.ru/pdf//2019/Uchebnaja%20literatura/164i\\_Veselova\\_i\\_dr\\_Cifrovaja\\_obrabotka\\_izobrazhenij\\_UP\\_2018.pdf](http://books.gukit.ru/pdf//2019/Uchebnaja%20literatura/164i_Veselova_i_dr_Cifrovaja_obrabotka_izobrazhenij_UP_2018.pdf)
5. Яне, Б. Цифровая обработка изображений [Текст] = Digital Image Processing : пер. с англ.: к изучению дисциплины / Б. Яне. - Диск. - М. : Техносфера, 2007. - 584 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
6. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс] : пер. с англ. / Р. Гонсалес, Р. Вудс. -3-е изд.,- М. : Техносфера, 2012. - 1104 с. - Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института - по логину и паролю  
<https://ibooks.ru/reading.php?productid=339859>
7. Петерсон, Брайан. В поисках кадра. Идея, цвет и композиция в фотографии [Текст] : пер. с англ. / Б. Петерсон. - 2-е изд. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. - 160 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
8. Цифровая обработка сигналов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов, направления подготовки 11.03.01 - Радиотехника / С.-Петерб. гос.ин-т кино и тел. ; сост. Ю. Б. Гомон. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2017. - 112 с. - Электрон. версия печ. публикации. - Режим доступа: по логину и паролю  
[http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Cifrovaja\\_obrabotka\\_signalov\\_UMK\\_2017/Cifrovaja\\_obrabotka\\_signalov\\_UMK\\_2017.pdf](http://books.gukit.ru/pdf/2017/Uchebnaja%20literatura/Cifrovaja_obrabotka_signalov_UMK_2017/Cifrovaja_obrabotka_signalov_UMK_2017.pdf)

### 7.2. Интернет-ресурсы

1. Учебник цифровой фотографии <https://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials.htm>
2. Онлайн-курсы по искусству и цвету <https://alexey-shadrin.com>
3. Виртуальная школа Profile <https://www.profileschool.ru>
4. Мастер-классы 24/7 <https://liveclasses.ru>

### 7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Использование лицензионного программного обеспечения по дисциплине «Цифровая обработка фотоизображения» 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>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

### 7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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 "Телеоператор" 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.