



**Разработчик**

Заведующий кафедрой, к. т. н



/Ф.А. Доронин/

**Согласовано:**

Руководитель образовательной программы 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства



к.т.н.,

И.В. Нагорнова /

## Содержание

1	4
2	55
3	<b>Ошибка! Закладка не определена.5</b>
3.1	55
3.2	55
3.3	66
3.4	87
3.5	98
4	98
4.1	<b>Ошибка! Закладка не определена.8</b>
4.2	<b>Ошибка! Закладка не определена.8</b>
4.3	<b>Ошибка! Закладка не определена.8</b>
4.4	<b>Ошибка! Закладка не определена.9</b>
4.5	99
4.6	97
5	109
6	1010
6.1	1010
6.2	1110
7	1111
7.1	1111
7.2	1211
7.3	1211

## 1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области технологии и оборудования для обработки изображений в полиграфическом и упаковочном производстве

Задачи дисциплины: - научить оценивать параметры графических оригиналов и качество результата иллюстрационной печати; - сформировать представление о теории и средствах функциональных преобразований параметров оригиналов в параметры оттисков, цветоделения изображений; - научить определять информационные и репродукционные возможности систем переработки с учетом свойств источника и получателя информации, а также параметров воспроизводящей системы; - обоснованно выбирать параметры основных преобразований изображений в репродукционном процессе; - организовывать системы контроля и управления качеством иллюстрационной печати

Обучение по дисциплине направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособной продукции полиграфического и упаковочного производства	ИОПК-2.1. Реализует и контролирует технологические процессы производства конкурентоспособной полиграфической и упаковочной продукции ИОПК-2.2. Выбирает и анализирует состояние технических средств и параметры материалов полиграфического и упаковочного сектора в целях обеспечения производства конкурентоспособной полиграфической и упаковочной продукции ИОПК-2.3. Рассчитывает и определяет параметры технологических процессов и показатели качества полиграфической продукции
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Знает основы информационных технологий ИОПК-4.2. Умеет выполнять практические работы по настройке компьютерной техники ИОПК-4.3. Владеет навыками работы с прикладным программным обеспечением ИОПК-4.4. Выбирает современные информационные технологии и прикладные программные средства для решения задач проектирования и производства изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления ИОПК-4.5. Применяет современные информационные технологии и прикладные программные средства для решения задач проектирования и производства изделий полиграфического и упаковочного

	производства, технологических процессов их изготовления
--	---

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

- основы полиграфического и упаковочного производства
- физика
- линейная алгебра
- математический анализ

## 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа).

### 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

#### 3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			4
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	54	54
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	В том числе:		
2.1	Подготовка к практическим занятиям		
2.2	Изучение дополнительных материалов по разделам дисциплины		
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
3.1	Зачет		
3.2	Экзамен	+	+
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3.2 Тематический план изучения дисциплины

#### 3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб.	СРС	Всего
1	Введение	2	6	8	16

2	Изобразительный оригинал как объект полиграфического воспроизведения.	2	6	8	16
3	Информационное содержание оригинала	2	6	8	16
4	Устройства ввода изобразительной информации в систему цифровой обработки: сканеры	2	6	8	16
5	Цифровые фотоаппараты	2	6	8	16
6	Полутонный оригинал как объект полиграфического воспроизведения	2	6	8	16
7	Растровый принцип передачи тонов	2	6	8	16
8	Процессы электронного растривания	2	6	8	16
9	Устройства вывода цифровых данных	2	6	8	16
Итого		18	54	72	144

### 3.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Форма текущего контроля успеваемости
1	Введение	Роль допечатных процессов в общей технологической цепочке полиграфического воспроизведения. Основные этапы развития допечатных процессов. Причины несоответствия оригинала и репродукции.	Устный опрос Письменная работа
2	Изобразительный оригинал как объект полиграфического воспроизведения.	Виды оригиналов. Цифровые фотоаппараты/камеры как современные источники данных для полиграфического воспроизведения. Понятие об аналоговом и цифровом представлении изобразительной информации.	Устный опрос Письменная работа

3	Информационное содержание оригинала	Составляющие информационного содержания оригинала. Физические величины, применяемые для описания информационного содержания оригинала и методы их измерения. Понятие об аналоговом и цифровом изображении. Представление о квантовании сигнала по его уровню.	Устный опрос Письменная работа
4	Устройства ввода изобразительной информации в систему цифровой обработки: сканеры	Разновидности типовых конструкций сканеров, требования к источникам излучения. Основные функциональные составляющие и технологические характеристики.	Устный опрос Письменная работа
5	Цифровые фотоаппараты	Конструкция цифровой камеры. Зеркальная фотокамера и цифровой компакт. Объектив и его общие характеристика. Основы экспонетрии.	Устный опрос Письменная работа
6	Полутонный оригинал как объект полиграфического воспроизведения	Тоновое содержание оригинала и проблемы его воспроизведения в полиграфии. Понятие о градационном сжатии и желаемой градационной кривой.	Устный опрос Письменная работа
7	Растровый принцип передачи тонов	Развитие методов растривания. Основные характеристики растрового изображения – линиятура, форма растровой точки, периодические и хаотические растровые структуры, градационная кривая. Взаимосвязь параметров растровых структур и требований к качеству репродукции.	Устный опрос Письменная работа
8	Процессы электронного растривания	Понятие об электронной растровой матрице. Основные типы растривания, преимущества и недостатки отдельных типов. Виды модуляции, обнаруживаемые для различных растровых структур.	Устный опрос Письменная работа
9	Устройства вывода цифровых данных	ФВУ – фотовыводные устройства). Основные конструкции устройств, источники излучения и регистрирующие среды.	Устный опрос Письменная работа

		Сравнительная характеристика технологических параметров отдельных устройств. Назначение отдельных конструкций.	
--	--	--	--

### 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия  
Семинарские занятия не предусмотрены

3.4.2 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в часах
1	Тема 1	Тема 1: Ознакомление с изобразительными оригиналами. Ознакомление с различными видами фотоформ.	6
2	Тема 2	Тема 2. Изучение принципов формирования градации методами автотипного растривания.	6
3	Тема 3	Тема 3. Желаемая градационная кривая и методика ее построения.	6
4	Тема 4	Тема 4. Выбор и расчет градационной характеристики репродукционного процесса при воспроизведении одноцветного тонового оригинала.	6
5	Тема 5	Тема 5. Изучение методики калибровки и профилирования монитора системы поэлементной обработки изображения.	6
6	Тема 6	Тема 6. Технологическая настройка системы сканирования.	6
7	Тема 7	Тема 7. Моделирование условий воспроизведения мелких деталей в системах цифровой обработки	6

8	Тема 8	Тема 8. Изучение подготовки (калибровки) ФВУ к записи на фототехническую пленку.	6
9	Тема 9	Тема 9. Изучение методов частотной коррекции в системах цифровой обработки.	6
Итого			54

### 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые проекты и работы по дисциплине не предусмотрены

## 4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1. Основная литература

1. Кузнецов Ю.В. Основы технологии иллюстрационной печати. – Спб.: НП «Русская культура», 2016. – 440 с. 2. Кацман В.Д. Технические средства переработки изобразительной информации /уч. пособие. – М.: МГУП, 2010. – 170 с. 3. Цифровые технологии обработки изобразительной информации / Практикум для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» // Ю.С. Андреев, Т.А. Макеева, Е.С. Позняк, Е.А. Пухова, В.Р. Севрюгин. – М.: Мосполитех, 2018. - 116 с. 4. Технологии обработки изобразительной информации / Практикум для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» // Ю.С. Андреев, Т.А. Макеева, Е.С. Позняк, Е.А. Пухова, В.Р. Севрюгин. – М.: Мосполитех, 2018. - 158 с.

### 4.2. Дополнительная литература

1. Киппхан Г. Энциклопедия печатных средств информации /пер. с англ. – М.: МГУП, 2003.– 1082 с. 2. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений /Р. Гонсалес, Р. Вудс. М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.

### 4.3 Электронные образовательные ресурсы

1. Электронный образовательный ресурс « Технологии и оборудование для обработки изображений в полиграфическом и упаковочном производстве» (<https://online.mospolytech.ru/course>)

### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступно
2	Библиотека стандартов	<a href="https://www.opengost.ru/">https://www.opengost.ru/</a>	Доступно

3	Электронный фонд нормативных документов	<a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>	Доступно
<b>Электронно-библиотечные системы</b>			
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Доступна в сети Интернет без ограничений
2	IPR Books	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>	Доступна в сети Интернет без ограничений
<b>Профессиональные базы данных</b>			
1	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Доступно
2	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>	Доступно
3	Росстандарт: Стандарты и регламенты.	<a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts</a>	Доступно

## 5 Материально-техническое обеспечение

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Библиотека, читальный зал.
4. Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 6 Методические рекомендации

### 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Преподавание теоретического материала по дисциплине осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины рассматривается в разделе 3.3 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения аудиторных занятий по дисциплине представлена в разделе 3.4.1 настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 рабочей программы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (деловых и ролевых игр, проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, коммуникативного эксперимента, коммуникативного тренинга, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 20% аудиторных занятий.

## **6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Регулярное посещение лабораторных занятий по дисциплине являются важнейшими видами самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимыми для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Итоговая аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине приведен в приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачёте — в п. 6 настоящей рабочей программы.

В процессе освоения учебной дисциплины предусматриваются различные виды и формы учебной работы: лекции, теоретические семинары, дискуссии, в процессе которых студенты актуализируют и углубляют теоретические знания.

Формирование умений и навыков по пройденному материалу происходит в процессе практических занятий, которые проводятся в активной форме. Использование активных форм обучения позволяет мобилизовать внутренний потенциал студентов и в игровой ситуации моделировать решение проблем практической деятельности. Освоенные на практических занятиях методы и приёмы закрепляются в ходе самостоятельной работы.

Освоение учебной дисциплины проводится в процессе текущего контроля и завершается оценкой уровня знаний и степени формирования умений. Текущий контроль освоения теоретических знаний и технологических умений предусмотрен на практических занятиях и в процессе выполнения самостоятельных заданий во внеаудиторное время.

Студентам на лекциях задаются вопросы для самостоятельной проработки. После проведения самостоятельной подготовки студенты проходят обязательный контроль в форме выполнения аудиторной зачетной работы по соответствующей теме.

Систематичность работы студентов по усвоению изучаемого материала обеспечивается графиком СРС, который является обязательной частью учебно-методического комплекса дисциплины.

## **7 Фонд оценочных средств**

### **7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине в 3 семестре проводится в форме зачёта по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные настоящей рабочей программой (прошли текущий контроль, выполнили и защитили реферат).

## 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен (формирование компетенций ОПК-5)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает не достаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

## 7.3 Оценочные средства

### 7.3.1 Текущий контроль

#### Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

1. Допечатные процессы в общей технологической цепочке полиграфического воспроизведения.
2. Основные этапы развития допечатных процессов.
3. Причины несоответствия оригинала и репродукции.
4. Понятие об аналоговом и цифровом представлении изобразительной информации.
5. Виды изобразительных оригиналов.
6. Классификация аналоговых изобразительных оригиналов по способу исполнения.
7. Сканеры как устройства ввода изобразительной информации в систему допечатной обработки.
8. Разновидности типовых конструкций сканеров, требования к источникам излучения.
9. Основные функциональные составляющие и технологические характеристики сканеров.
10. Цифровые фотоаппараты/камеры как современные источники данных для полиграфического воспроизведения. Общие сведения.
11. Зеркальная фотокамера и цифровой компакт.
12. Объектив и его общая характеристика.
13. Составляющие информационного содержания оригинала.
14. Физические величины, применяемые для описания информационного содержания оригинала и методы их измерения.
15. Понятие об аналоговом и цифровом изображении.
16. Представление о квантовании сигнала по его уровню.
17. Тоновое содержание оригинала и проблемы его воспроизведения в полиграфии.
18. Понятие о градиционном сжатии и желаемой градиционной кривой.
19. Растровый принцип передачи

тонов. 20. Основные характеристики растровых структур – линиатура, форма растровой точки. 21. Периодические и хаотические растровые структуры. 22. Градационная кривая растрового изображения. 23. Взаимосвязь параметров растровых структур и требований к качеству репродукции. 24. Помехи растровых изображений. 25. Понятие об электронной растровой матрице. 26. Основные типы растрирования, преимущества и недостатки отдельных типов. 27. Виды модуляции, свойственные различным растровым структурам. 28. Основные конструкции устройств фотыввода (ФВУ). 29. ФВУ - источники излучения и регистрирующие среды. 30. Основные технические характеристики ФВУ. 31. Технологические характеристики ФВУ.