Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.03.2026 09:57:41
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Полиграфического института
_____ /И.В. Нагорнова/
«16» февраля 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Технологические процессы полиграфического производства

Направление подготовки/специальность

**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**

Профиль/специализация

**Реверс-инжиниринг процессов и оборудования**

Квалификация
**бакалавр**

Форма обучения
**Очная**

Москва 2023 г.

**Разработчик(и):**

Доцент кафедры «Полиграфические Системы»
к.т.н. /Е.Ю. Орлова/

**Согласовано:**
Заведующий кафедрой
«Полиграфические системы»,
к.т.н., доцент /М.В. Суслов/

# Содержание


1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ....4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ....4
3. Структура и содержание дисциплины....5
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ....5
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины ....5
   - 3.3. Содержание дисциплины ....5
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ....8
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ....9
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ....9
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы ....9
   - 4.2. Основная литература ....9
   - 4.3. Дополнительная литература ....9
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы ....10
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение....10
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы....10
5. Материально-техническое обеспечение....10
6. Методические рекомендации ....11
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ....11
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....11
7. Фонд оценочных средств....13
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения ....13
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения ....13
   - 7.3. Оценочные средства ....14

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

**Целью** освоения дисциплины «Технологические процессы полиграфического производства» является формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков по основам технологических процессов и производств полиграфии; формирование базовых знаний в области современного состояния технологических процессов печатания и тенденции их развития; представление о теории и практике печатных процессов, как одной из основных составляющих в общем технологическом процессе изготовления полиграфической продукции.

**Задачи дисциплины:**

- формирование знаний по основам технологии полиграфических процессов, структуры производства основных видов полиграфической продукции;
- формирование знаний об основных объектах автоматизации полиграфического производства, регулируемых и управляемых параметрах технологических процессов изготовления полиграфической продукции;
- приобретение знаний о структурах комплексов технических средств, применяемых для реализации различных технологических процессов и типов производств в полиграфии;
- приобретение знаний о технико-экономических критериях качества функционирования и управления полиграфическим производством.

Обучение по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование компетенций | Индикаторы достижения компетенции |
|---|---|
| ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование | ИОПК-9.1. Понимает принципы функционирования технологического оборудования<br>ИОПК-9.2 Разрабатывает технологии внедрения технологического оборудования на существующем производстве |
| ОПК-11 . Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | ИОПК-11.1 Применяет методы контроля состояния технологического оборудования<br>ИОПК-11.2 Использует автоматизированные системы для получения информации и её обработки<br>ИОПК-11.3 Выявляет причины нарушения работоспособности деталей и узлов технологического оборудования |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы полиграфического производства» относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при изучении следующих дисциплинах учебного плана подготовки бакалавров: «Введение в реверс-инжиниринг процессов и оборудования», «Оборудование полиграфического производства», «Основы инженерного дела», «Разработка конструкторской и технической документации», «Инжиниринг технических систем отрасли».

# 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

## 3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

| № п/п | Вид учебной работы | Количество часов | Семестры | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 5 | 6 | 7 |
| **1** | **Аудиторные занятия** | **108** | **18** | **36** | **54** |
| | В том числе: | | | | |
| 1.1 | Лекции | 45 | 9 | 18 | 18 |
| 1.2 | Семинарские/практические занятия | 27 | 9 | | 18 |
| 1.3 | Лабораторные занятия | 36 | | 18 | 18 |
| **2** | **Самостоятельная работа** | **108** | **18** | **36** | **54** |
| | В том числе: | | | | |
| 2.1 | Подготовка к занятиям (изучение лекционного материала, литературы, законодательства, практических ситуаций) | 75 | 9 | 26 | 40 |
| 2.2 | Подготовка к контрольной работе, тестированию | 33 | 9 | 10 | 14 |
| **3** | **Промежуточная аттестация** | | | | |
| | Зачет | 3 | + | + | + |
| | **Итого** | **216** | **36** | **72** | **108** |

## 3.2 Тематический план изучения дисциплины

| № | Наименование тем (разделов) | Всего часов | Контактная работа ( часы) | | | Самостоя-тельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Лабора-торные работы | Практи-ческие занятия, семинары | |
| 1. | **Введение** | 4 | 1 | | 1 | 2 |
| 2. | **Тема 1. Общие сведения о полиграфической продукции** | 8 | 2 | | 2 | 4 |
| 3. | **Тема 2. Производство печатных изданий** | 8 | 2 | | 2 | 4 |
| 4. | **Тема 3. Текстовая и изобразительная информация** | 8 | 2 | | 2 | 4 |
| 5. | **Тема 4. Особенности восприятия и воспроизведения полиграфического изображения** | 8 | 2 | | 2 | 4 |
| 6. | **Тема 5. Основные материалы полиграфического производства** | 28 | 6 | 10 | | 16 |
| 7. | **Тема 6. Допечатные процессы** | 28 | 6 | 6 | | 16 |
| 8. | **Тема 7. Технологии и управление качеством традиционной печати** | 24 | 8 | 4 | | 18 |
| 9. | **Тема 8. Технологии и управление качеством цифровой печати** | | 12 | 10 | 8 | 20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | **Тема 9. Технологии и управление качеством послепечатных процессов** | 24 | 4 | 6 | 10 | 20 |
| | **Итого** | 216 | 45 | 36 | 18 | 108 |

## 3.3 Содержание дисциплины

**Введение**

Задачи и структура дисциплины. Связь дисциплины с другими дисциплинами направления «Технологические процессы полиграфического производства». Методика изучения дисциплины, контроль учебных занятий и знаний студентов. Печатные и электронные средства информации. Тенденции развития средств информации.

**Тема 1. Общие сведения о полиграфической продукции**

Книги, журналы, газеты и другие виды печатной продукции, их характеристики. Понятие печатного листа, спуска полос, контрольных меток на печатном листе. Книга, ее элементы и особенности конструкции. Полиграфическо-издательские единицы измерения.

**Тема 2. Производство печатных изданий**

Типография и издательство, их функции и взаимодействие. Структура полиграфического предприятия. Производственный цикл полиграфического предприятия. Технологический процесс. Технологические операции, машины, оборудование и приборы. Основные и вспомогательные технологические операции. Основные понятия и определения. Ручные, механизированные, машинные и автоматизированные процессы. Нормы времени, выработки и обслуживания. Технологическая карта. Технологическая схема, ее элементы. Типовые процессы. Технологические, структурные и функциональные схемы производства. Классификация основных процессов. Технологические операции основных полиграфических процессов.

Автоматизация управления полиграфическим производством. Информационная система предприятия, требования к системе и результат работы системы. Автоматизированные системы управления полиграфическим предприятием и управления технологическим процессом.

**Тема 3. Текстовая и изобразительная информация**

Понятия о текстовой и изобразительной информации.

Шрифт, его характеристики, параметры шрифтового знака. Разновидности шрифта.

Цифровые шрифты. Способы представления знаков и символов цифровых шрифтов. Достоинства и недостатки растровых и контурных цифровых шрифтов. Форматы цифровых шрифтов.

Структурно-композиционные единицы текста. Понятия набора строки и текста, абзаца, страницы, полоса набора, разновидности полос. Графические средства, обеспечивающие восприятие текста. Формат и ориентация полосы, формат строк. Выделения в тексте. Заголовки, колонтитулы, выводы, таблицы, формулы, линейки, буквицы. Верстка полос, варианты заверстки иллюстраций.

Кодирование текстовой информации. Объем текстовой информации.

Иллюстрации в печатном издании, их разновидности и функции. Изобразительные оригиналы и их основные виды. Изображение как функция распределения яркости. Связь яркости, коэффициента отражения (пропускания) и освещенности изобразительного оригинала.

Оптическая плотность изображения. Градационная шкала, интервал оптических плотностей. Тоновоспроизведение, число различимых градаций. Контраст, резкость, четкость изображения. Разрешение как критерий оценки качества изображения.

Цифровое изображение. Оцифровывание аналогового изображения. Считывание, дискретизация (пространственная и по уровню) и кодирование изображения. Шаг дискретизации изображения. Понятие пиксела. Определение размера файла цифрового изображения в зависимости от характера изобразительного оригинала и режима сканирования.

**Тема 4. Особенности восприятия и воспроизведения полиграфического изображения**

Особенности визуального восприятия изображения. Строение глаза и его свойства.

Основы растрирования изображения. Автотипное растрирование. Структура растрового изображения, линиатура растра, растровые элементы. Амплитудно-модулированное и частотно-модулированное растрирование. Построение растровых точек. Расчет растровых элементов. Механическое и оптическое растискивание. Градационная кривая печатного процесса. Муар.

Цвет. Теория цвета. Синтез цветного изображения. Аддитивный синтез. Законы Грассманна. Уравнение цветности. Субтрактивный синтез. Автотипный синтез. Уравнение Нюберга- Нейгебауэра. Треппинг.

**Тема 5. Основные материалы полиграфического производства**

Общие сведения о бумаге. Основные компоненты бумаги и их влияние на ее свойства. Технологическая схема производства бумаги. Классификация бумаги. Основные свойства бумаги и методы их испытаний. Виды бумаги для печати.

Общие сведения о печатных красках. Основные компоненты печатных красок и их назначение. Красящие вещества, их классификация, основные свойства, область применения.

Свойства печатных красок: оптические, реологические, печатно-технические. Методы их испытаний. Основные виды печатных красок и их специфические свойства. Триадные краски. Металлизированные краски.

Формные материалы. Фотографический материал, его структура и свойства. Офсетные пластины, их разновидности и структура. Светочувствительные и термочувствительные свойства офсетных пластин. Фотополимеризуемые пластины для типографской и флексографской печати. Структура и конструкция форм глубокой печати. Сетчатые основы форм трафаретной печати.

Классификация пленочных материалов и их применение в полиграфической и упаковочной промышленности.

Материалы для брошюровочно-переплетных процессов и отделки полиграфической продукции. Лаки, их разновидности и свойства. Клеи. Картон. Переплетные материалы.

**Тема 6. Допечатные процессы**

Основные технологические операции допечатного процесса. Варианты технологий допечатного процесса и их характеристика.

Автоматизированные системы допечатной подготовки изданий. Программное обеспечение допечатных систем. Структура систем допечатной подготовки изданий.

Технология и оборудование для ввода и обработки текстовой и изобразительной информации. Технология и оборудование для изготовления фотоформ. Принцип поэлементной записи изображения. Лазерные фотовыводные устройства, принцип их работы, разновидности и характеристики. Процесс изготовления форм офсетной печати. Процессоры для обработки офсетных форм. Изготовление фотополимерных форм типографской и флексографской печати. Технологии контактного копирования фотоформ, лазерной обработки формных материалов. Изготовление форм глубокой печати методами прямого электронно-механического и лазерного гравирования. Изготовление форм для плоской и ротационной трафаретной печати.

Система контроля и настройки допечатного процесса. Денситометры и спектрофотомеры, принцип их работы и область применения. Цветопроба с помощью экрана монитора компьютера.

Системы автоматизированного управления цветом. Калибровка и построение ICC-профилей полиграфического оборудования.

**Тема 7. Технологии и управление качеством традиционной печати**

Обзор способов печати. Высокая (флексографская) печать. Глубокая печать. Плоская (офсетная) печать. Трафаретная печать. Печать без печатных форм. Электрофотография. Струйная печать. Печатные системы на основе бесконтактных способов печати.

Обобщенная технологическая схема классического печатного процесса. Основные факторы, влияющие на качество печати. Многокрасочное печатание.

**Тема 8. Технологии и управление качеством цифровой печати**

О качестве и надежности полиграфической продукции. Основные подходы в оценке качества в квалиметрии. Методики оценки качества цифровой печати. Электрофотография: шесть стадий процесса. Технология Indigo Elektroink с жидким проявлением. Оценка качества изображения цифровой печати. Технология струйной печати и ее разновидности. Чернила для струйной печати. Материалы для струйной печати. Другие способы цифровой печати. Разработка тестовых полос для оценки качества цифровой печати

**Тема 9. Технологии и управление качеством послепечатных процессов**

Классификация отделочных работ. Показатели качества послепечатных операций. Технологические процессы и обработка печатной продукции. Разрезка и высекание. Фальцовка. Комплектовка. Подборка. Изготовление блоков. Ниткошвейное и клеевое скрепление блоков. Обрезка книжных блоков и брошюр.

Изготовление переплетных крышек. Вставка блока в переплетную крышку. Обработка книг. Показатели качества изготовления переплётных крышек.

## 3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

| № п/п | № раздела дисциплины, темы | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудо-емкость (час.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 1,2,3 | Характерные признаки основных способов печати | 7 |
| 2 | 4 | Анализ качества изготовления полиграфической продукции на производстве | 2 |
| 3 | 8 | Качество полиграфической продукции цифровой печати | 2 |
| 4 | 8 | Изучение технологических возможностей черно-белого электрофотографического многофункционального устройства (МФУ). | 2 |
| 5 | 8 | Оценка чувствительности электрофотографического фотополупроводникового слоя | 2 |
| 6 | 8 | Изучение качества полноцветной электрофотографической печати на печатающих устройствах различных классов | 2 |
| 7 | 9 | Оценка качества фальцевания | 2 |
| 8 | 9 | Оценка качества резания | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | 9 | Оценка качества фальцевания | 2 |
| 10 | 9 | Оценка качества полиграфической продукции | 4 |
| **Итого** | | | **18** |

**3.4.2. Лабораторные занятия**

| № п/п | № раздела дисциплины, темы | Тематика лабораторных занятий | Трудо-емкость (час.) |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | Свойства материалов полиграфического производства | 10 |
| 1 | 6 | Технология изготовления печатных форм для разных способов печати | 6 |
| 2 | 7,8 | Технологии печати и качество продукции | 14 |
| 3 | 9 | Технологические процессы послепечатной обработки полиграфической продукции | 6 |
| **Итого** | | | **36** |

### 3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрен.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Не предусмотрены

### 4.2 Основная литература


1. Гуляев, С.А. Технологические основы многокрасочного печатания: монография / С.А. Гуляев. – М.: МПУ, 2017. – 430 с.
2. Технология печатных процессов: методические указания по курсовому проектированию по спец. 261201.65 – Технология и дизайн упаковочного производства / М-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, МГУП; Сост. В.В. Лихачев. – М. : МГУП, 2009. – 19 с.
3. Конюхов, В. Ю. Методы исследования материалов и процессов : учебное пособие для вузов / В. Ю. Конюхов, И. А. Гоголадзе, З. В. Мурга. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.
4. Горшкова, Л.О. Курс лекций по технологии послепечатных процессов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 261700.62 - Технология полиграфического и упаковочного производства / Л. О. Горшкова, И. К. Корнилов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". - М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2013. - 123 с.
5. Технология брошюровочно-переплетных процессов. Лабораторные работы /Составители В.И. Бобров, В.И. Борисова, Д.В. Воробьев, Л.О. Горщкова, И.В. Черная. – М.: МГУП, 2010. – 120 с
6. Технология послепечатных процессов. Лабораторные работы/Составители В.И.Бобров, Гошкова Л.О., Черная И.В.-М.: Издательство Московский Политех, 2018-124 с.
7. Бобров, В. И. Технология послепечатных процессов: эксклюзивные издания : учебное пособие для вузов / В. И. Бобров, И. В. Черная. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с.

8. Бобров, В. И. Технология послепечатных процессов: лакирование продукции : учебное пособие для вузов / В. И. Бобров, Л. О. Горшкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 261 с
9. Самарин, Ю.Н. Технологические процессы автоматизированных производств (полиграфическое производство) [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 "Автоматизация технологических про-цессов и производств" / Ю. Н. Самарин ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2015. - 556 с. : ил. – URL: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=199

### 4.3 Дополнительная литература

1. Киппхан, Г. Энциклопедия по печатным средствам информации = Handbuch der Printmedien: Techologien und Produktionsverfahren : Технологии и способы производства : Пер. с нем. / Г. Киппхан. – М. : МГУП, 2003. – 1253 с.
2. Деджидас, Л. Листовая офсетная печатная машина : механизмы, эксплуатация, обслуживание / Л. Деджидас, Т. Дистри; под науч. ред. В.Н. Румянцева; пер. с англ. В. Дудичев, Н. Герценштейн, Е. Климова. – М. : ПРИНТ-МЕДИА центр, 2007. – 482 с.
3. Нормы расходования основных полиграфических материалов / М-во РФ по делам печати, телерадиовещания и средств коммуникаций; Управление полиграфической промышленности. – М., 2003. – 32 с.
4. Толивер-Нигро, Х. Технологии печати: учебное пособие для вузов / Х. Толивер-Нигро; пер. с англ. Н. Романова. – М. : ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006. – 225 с.
5. Маресин, В.М. Защищённая полиграфия, справочник – М., ФЛИНТА : МГУП имени Ивана Федорова, 2012. – 640 с.
6. Воробьев Д.В. Технология послепечатных процессов: учебник/ Д.В. Воробъев – М.: Книга, 2000. – 393 с.

### 4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Курс «Полиграфические технологии» https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=8657
2. Курс «Управление качеством цифровой печати» https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=12809

### 4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Программные продукты Microsoft Office.

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

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru.
3. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
5. ЭБС Юрайт» https://urait.ru
6. ЭБС Лань https://e.lanbook.com

## 5. Материально-техническое обеспечение

1. Лекционные аудитории общего фонда, оснащенные учебной мебелью, доской, переносным/стационарным компьютером и проектором.
2. Аудитории для проведения практических занятий общего фонда, оснащенные учебной мебелью, доской.

3. Компьютерный класс для самостоятельной работы обучающихся.

# 6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Технологические процессы полиграфического производства» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению практических занятий;
- подготовка и выполнение контрольных работ в аудиториях вуза;
- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме тестирования.

При проведении лекционных и практических занятий, текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства» целесообразно использовать следующие образовательные технологии:

1. Процедуры текущего контроля по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства» допускается проводить в форме бланочного или компьютерного тестирования.
2. По ряду разделов дисциплины предусмотрено проведение контрольной работы.
3. Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

## 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Технологические процессы полиграфического производства» является дисциплиной, формирующей у обучающихся общепрофессиональные компетенции ОПК-9 и ОПК-11. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Технологические процессы полиграфического производства» рассматривается в п.5 рабочей программы.

Примерные варианты тестовых заданий для текущего контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.7 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Технологические процессы полиграфического производства», приведен в п.4 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к

промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

## 6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на практических занятиях, письменные контрольные работы, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине являются зачеты, в ходе которых оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы, по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства» проходит в форме зачетов. Билет по дисциплине состоит из 2 вопросов теоретического характера и практического задания. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Технологические процессы полиграфического производства» и критерии оценки ответа обучающегося на зачете для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в п.7 рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

# 7. Фонд оценочных средств

## 7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Сформированность компетенций при изучении дисциплины определяется посредством оценки соответствия ответов и/или выполнения заданий заявленным индикаторам в рамках мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации (экзамена).

## 7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

### 7.2.1. Критерии оценки ответа на зачете

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Зачтено | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

### 7.2.2. Критерии оценки работы обучающегося на практических и лабораторных занятиях

**«5» (отлично):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на практических занятиях.

**«4» (хорошо):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на практических занятиях.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все практические задания, предусмотренные практическими занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические задания, предусмотренные практическими занятиями; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### 7.2.3. Критерии оценки контрольной работы

**«5» (отлично):** все задания контрольной работы выполнены без ошибок в течение отведенного на работу времени; работа выполнена самостоятельно, присутствуют

собственные обобщения, заключения и выводы; отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки.

**«4» (хорошо):** задания контрольной работы выполнены с незначительными замечаниями в полном объеме либо отсутствует решение одного задания; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; отсутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

**«3» (удовлетворительно):** задания контрольной работы имеют значительные замечания; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения; присутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

**«2» (неудовлетворительно):** задания в контрольной работе выполнены не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильно выводы и обобщения; присутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

#### 7.2.4. Критерии оценки тестирования

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

**«5» (отлично):** тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«4» (хорошо):** тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

**«3» (удовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

**«2» (неудовлетворительно):** системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

### 7.3 Оценочные средства

#### 7.3.1. Текущий контроль (контрольная работа)

В рамках изучения дисциплины проводится контрольная работа, охватывающая изученные темы. Примерные задания контрольной работы:

1. Современное состояние техники и технологии офсетной печати.
2. Современное состояние техники и технологии глубокой печати.
3. Современное состояние техники и технологии флексографской печати.
4. Современное состояние техники и технологии цифровой печати.
5. Современное состояние техники и технологии трафаретной печати.
6. Современное состояние техники и технологии допечатных процессов.
7. Современное состояние техники и технологии контроля качества печати.
8. Современное состояние техники и технологии послепечатной обработки книжных блоков.

9. Современное состояние техники и технологии послепечатной обработки многотетрадных брошюр.

10. Современное состояние средств и систем управления листовыми печатными машинами.

11. Современное состояние систем автоматизации рулонных печатных машин.

12. Современное состояние систем управления рабочим потоком (workflow).

### 7.3.4. Промежуточный контроль (вопросы к зачету)

**Примерные вопросы к зачету**

1. Книги, журналы, газеты и другие виды печатной продукции, их характеристики.

2. Понятие печатного листа, спуска полос, контрольных меток на печатном листе.

3. Книга, ее элементы и особенности конструкции. Полиграфическо-издательские единицы измерения

4. Типография и издательство, их функции и взаимодействие. Структура полиграфического предприятия. Производственный цикл полиграфического предприятия.

5. Технологический процесс. Технологические операции, машины, оборудование и приборы. Основные и вспомогательные технологические операции. Основные понятия и определения. Ручные, механизированные, машинные и автоматизированные процессы. Нормы времени, выработки и обслуживания

6. Технологическая карта. Технологическая схема, ее элементы. Типовые процессы. Технологические, структурные и функциональные схемы производства. Классификация основных процессов. Технологические операции основных полиграфических процессов.

7. Автоматизация управления полиграфическим производством. Информационная система предприятия, требования к системе и результат работы системы. Автоматизированные системы управления полиграфическим предприятием и управления технологическим процессом.

8. Шрифт, его характеристики, параметры шрифтового знака. Разновидности шрифта.

9. Цифровые шрифты. Способы представления знаков и символов цифровых шрифтов. Достоинства и недостатки растровых и контурных цифровых шрифтов. Форматы цифровых шрифтов.

10. Понятия о текстовой информации. Структурно- композиционные единицы текста. Понятия набора строки и текста, абзаца, страницы, полоса набора, разновидности полос. Кодирование текстовой информации. Объем текстовой информации.

11. Графические средства, обеспечивающие восприятие текста. Формат и ориентация полосы, формат строк. Выделения в тексте. Заголовки, колонтитулы, выводы, таблицы, формулы, линейки, буквицы. Верстка полос, варианты заверстки иллюстраций.

12. Иллюстрации в печатном издании, их разновидности и функции. Изобразительные оригиналы и их основные виды. Изображение как функция распределения яркости. Связь яркости, коэффициента отражения (пропускания) и освещенности изобразительного оригинала.

13. Оптическая плотность изображения. Градационная шкала, интервал оптических плотностей. Тоновоспроизведение, число различимых градаций. Контраст, резкость, четкость изображения. Разрешение как критерий оценки качества изображения.

14. Цифровое изображение. Оцифровывание аналогового изображения. Считывание, дискретизация (пространственная и по уровню) и кодирование изображения. Шаг

дискретизации изображения. Понятие пиксела. Определение размера файла цифрового изображения в зависимости от характера изобразительного оригинала и режима сканирования.

15. Печатная форма, печатающие и пробельные элементы. Постоянные и переменные печатные формы. Фотоформа. Основные способы печати.

16. Формы высокой типографской и флексографской печати, их характеристика и способы применения. Достоинства и недостатки высокой печати. Особенности флексографской печати.

17. Формы офсетной печати, их характеристика и способ применения. Достоинства и недостатки офсетной печати.

18. Формы глубокой печати, их характеристика и способ применения. Достоинства и недостатки глубокой печати.

19. Формы трафаретной печати, их характеристика и способ применения. Достоинства и недостатки трафаретной печати.

20. Электрофотографический и струйный способы печати, их характеристика, область применения, достоинства и недостатки.

21. Особенности визуального восприятия изображения. Строение глаза и его свойства.

22. Основы растрирования изображения. Автотипное растрирование. Структура растрового изображения, линиатура растра, растровые элементы. Амплитудно-модулированное и частотно-модулированное растрирование.

23. Построение растровых точек. Расчет растровых элементов. Механическое и оптическое растискивание. Градационная кривая печатного процесса. Муар.

24. Цвет. Теория цвета. Синтез цветного изображения. Аддитивный синтез. Законы Грассманна. Уравнение цветности. Субтрактивный синтез.

25. Автотипный синтез. Уравнение Нюберга- Нейгебауэра. Треппинг.

26. Основные технологические операции допечатного процесса. Варианты технологий допечатного процесса и их характеристика.

27. Автоматизированные системы допечатной подготовки изданий. Программное обеспечение допечатных систем. Структура систем допечатной подготовки изданий.

28. Технология и оборудование для ввода и обработки текстовой и изобразительной информации. Сканеры, принцип их работы и основные характеристики. Цифровые фотоаппараты, принципы их работы и характеристики. Оптическое распознавание текста.

29. Технология и оборудование для изготовления фотоформ. Принцип поэлементной записи изображения. Лазерные фотовыводные устройства, принцип их работы, разновидности и характеристики.

30. Процесс изготовления форм офсетной печати по технологии «компьютер-фотоформа». Форматная запись офсетных пластин. Позитивный и негативный способы контактного копирования. Процессоры для обработки офсетных форм.

31. Процесс изготовления форм офсетной печати по технологии «компьютер-печатная форма». Лазерные формовыводные устройства, принцип их работы, разновидности и характеристики.

32. Изготовление фотополимерных форм типографской и флексографской печати. Технологии контактного копирования фотоформ, лазерной обработки формных материалов.

33. Изготовление форм глубокой печати методами прямого электронно-механического и лазерного гравирования.

34. Изготовление форм для плоской и ротационной трафаретной печати.

35. Система контроля и настройки допечатного процесса. Денситометры и спектрофотомеры, принцип их работы и область применения. Цветопроба с помощью экрана монитора компьютера.

36. Системы автоматизированного управления цветом. Калибровка и построение ICC-профилей полиграфического оборудования.

37. Обзор способов печати. Высокая (флексографская) печать. Глубокая печать. Плоская (офсетная) печать. Трафаретная печать. Печать без печатных форм. Электрофотография. Струйная печать. Печатные системы на основе бесконтактных способов печати.

38. Обобщенная технологическая схема классического печатного процесса. Общая структура печатной машины. Основные факторы, влияющие на качество печати. Многокрасочное печатание.

39. Печатные машины и системы. Классификация и технические характеристики основных видов печатных машин и устройств. Автоматизация печатных машин.

40. Офсетные печатные машины. Принцип офсетной печати. Листовые офсетные печатные машины. Рулонные офсетные печатные машины.

41. Машины глубокой печати. Машины флексографской печати. Машины трафаретной печати.

42. Цифровые печатные машины и принтеры. Цифровые офсетные машины. Электрофотографические печатающие устройства. Струйные печатающие устройства. Ризографы.

43. Классификация отделочных работ. Технологические процессы и обработка печатной продукции. Разрезка и высекание. Фальцовка. Комплектовка. Подборка.

44. Изготовление блоков. Ниткошвейное и клеевое скрепление блоков. Обрезка книжных блоков и брошюр.

45. Изготовление переплетных крышек. Вставка блока в переплетную крышку. Обработка книг.

46. Назначение и основные виды послечатного оборудования.

47. Одноножевые резальные машины.

48. Фальцевальные машины.

49. Самонаклады и самонаклады-раскрыватели.

50. Приклеечные машины. Подборочные машины.

51. Ниткошвейные автоматы.

52. Машины бесшвейного клеевого скрепления.

53. Проволокошвейные машины и агрегаты.

54. Обжимные прессы.

55. Трехножевые резальные машины.

56. Блокообрабатывающие машины, агрегаты и поточные линии.

57. Крышкоделательные машины.

58. Прессы для тиснения на переплетных крышках.

59. Книговставочные машины.

60. Оборудование для завершающей обработки книг в переплетной крышке.

61. Оборудование для отделочных процессов.

62. Организация поточного производства в послепечатных процессах.

63. Общие сведения о бумаге. Основные компоненты бумаги и их влияние на ее свойства. Технологическая схема производства бумаги. Классификация бумаги. Основные свойства бумаги и методы их испытаний. Виды бумаги для печати.

64. Общие сведения о печатных красках. Основные компоненты печатных красок и их назначение. Красящие вещества, их классификация, основные свойства, область применения.

65. Свойства печатных красок: оптические, реологические, печатно-технические. Методы их испытаний. Основные виды печатных красок и их специфические свойства. Триадные краски. Металлизированные краски.

66. Фотографический материал, его структура и свойства.

67. Офсетные пластины, их разновидности и структура. Светочувствительные и термочувствительные свойства офсетных пластин.

68. Фотополимеризуемые пластины для типографской и флексографской печати

69. Структура и конструкция форм глубокой печати.

70. Сетчатые основы форм трафаретной печати.

71. Классификация пленочных материалов и их применение в полиграфической и упаковочной промышленности.

72. Материалы для брошюровочно-переплетных процессов и отделки полиграфической продукции. Лаки, их разновидности и свойства. Клеи. Картон. Переплетные материалы.