

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«29» \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2021 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.12**

Актуальные проблемы отрасли

Учебный план: 2021-2022\_29.04.03\_ВШПМ\_ОО\_ТПП\_2-1-41.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

Направление подготовки: 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства  
(специальность)

Профиль подготовки: Технология полиграфического производства  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
2	УП	17	34	22,75	34,25	3	Зачет
	РПД	17	34	22,75	34,25	3	
3	УП	17	34	21	36	3	Экзамен
	РПД	17	34	21	36	3	
Итого	УП	34	68	43,75	70,25	6	
	РПД	34	68	43,75	70,25	6	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 967

Составитель (и):

кандидат химических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Гнатюк Сергей Павлович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии полиграфического  
производства

\_\_\_\_\_

Груздева Ирина  
Григорьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Груздева Ирина  
Григорьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области инновационных направлений развития науки, техники и технологии, нашедших свое отражение и применение в полиграфии и репрографии.

### 1.2 Задачи дисциплины:

На основании использования принципов системного подхода и системного анализа сформировать представления о современных тенденциях развития различных областей науки, техники и технологии, нашедших свое отражение и применение в полиграфии и репрографии

Ознакомить с результатами исследований и достижений в различных областях науки, техники и технологии, нашедших свое отражение и применение в полиграфии и репрографии

Ознакомить с современным состоянием отечественной и зарубежной полиграфической отрасли и смежных с ней отраслей

Развить навыки анализа перспективных тенденций развития областей науки, техники и технологии, нашедших свое отражение и применение в полиграфии и репрографии

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Инновационные технологии в области полиграфических материалов и технологий

Материалы полиграфического производства

Методы и средства научных исследований

Репродукционные процессы

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства упаковки и полиграфической продукции</b>
<b>Знать:</b> основные направления научно-технического прогресса в области материалов и технологий полиграфического и упаковочного производства
<b>Уметь:</b> выявлять актуальные технологические проблемы и формулировать исследовательские задачи
<b>Владеть:</b> навыками теоретических и практических исследований технологических проблем

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Системный подход к оценке перспективных направлений развития отрасли полиграфического и упаковочного производства	2					О
Тема 1. Введение. Системный подход к оценке перспективных направлений развития полиграфической отрасли и ее место в синкретическом процессе эволюции науки, техники, технологии. Практическое занятие. Оценка перспективных направлений развития полиграфической отрасли и ее место в синкретическом процессе эволюции науки, техники, технологии.		2	4	2,75	ИЛ	
Тема 2. Роль достижений в области фундаментальных наук: термодинамики обратимых и необратимых процессов, атомной и молекулярной физики, оптики, физики и химии твердого тела, физики и химии поверхности, кинетической теории и теории поля, наук о человеке, в понимании процессов, лежащих в основе полиграфии и репрографии.		2		2	ИЛ	

<p>Тема 3. Нанотехнологии. Нанотехнологии в полиграфии и репрографии. Эволюция материалов для полиграфии, репрографии, фотографии.</p> <p>Практическое занятие. Эволюция материалов для полиграфии, репрографии, фотографии. Нанотехнологии в полиграфии и репрографии.</p>		2	8	2	ИЛ	
<p>Раздел 2. Информационные технологии в полиграфическом и упаковочном производстве</p>						
<p>Тема 4. Репродукционный процесс как система «источник информации – канал передачи данных – приемник информации». Детерминированная модель изображения и ее связи с особенностями восприятия визуальной информации человеком.</p>		1		2	ИЛ	0
<p>Тема 5. Эволюция представления изображения как стационарного стохастического процесса, понятия энтропии, избыточности (кодového, межэлементного и визуального типов избыточности).</p>		2		2	ИЛ	
<p>Тема 6. Аналогово-цифровое преобразование и представление изображения в цифровой форме в системе «источник информации – канал передачи данных – приемник информации». Выбор параметров дискретного представления непрерывных сигналов и квантования с учетом требований, предъявляемых к качеству репродукционного процесса.</p> <p>Практическое занятие. построение модели аналогово-цифрового преобразования в системе «источник информации – канал передачи данных – приемник информации».</p>		2	10	2	ИЛ	
<p>Тема 7. «Big Data» - инновационный этап развития информационных технологий. Этапы становления технологии «Big Data». Необходимые и достаточные условия для эффективного внедрения и использования технологии «Big Data». «Big Data» в полиграфии и репрографии.</p> <p>Практическое занятие. Принципы использования и внедрения технологии «Big Data» в полиграфии и репрографии.</p>		2	4	2	ИЛ	
<p>Раздел 3. Цвет в полиграфии и репрографии. Теория и практика</p>						
<p>Тема 8. Изображение в контексте эволюции репродукционных технологий. Роль биофизики и теории восприятия в понимании объективных и субъективных особенностей восприятия визуальной информации человеком (яркостная адаптация и контрастная чувствительность, анализ отношения Вебера и т.д.).</p> <p>Современные достижения в изучении феномена цветового видения и создании теории и универсальной модели цветового зрения.</p>		1		2	ИЛ	0

<p>Тема 9. Исследование и характеристика источников света и несамосветящихся объектов с окрашенной поверхностью. Моделирование процесса отражения от окрашенной поверхности на основе информации об особенностях спектра отражения и спектрального распределения энергии в потоке энергии от источника.</p> <p>Практическое занятие. анализ процесса отражения от окрашенной поверхности на основе информации об особенностях спектра отражения и спектрального распределения энергии в потоке энергии от источника на основании результатов математического моделирования.</p>		1	4	2	ИЛ	
<p>Тема 10. Цвет и свет. Современное состояние методов инструментального измерения цвета. Спектр как характеристика цвета. Достижения в области разработки колориметрических цветковых систем и моделей с позиций универсальной модели цветового зрения.</p> <p>Практическое занятие. построение математической модели количественной оценки величин координат цвета, цветности, чистоты цвета в неравноконтрастном цветовом пространстве и величин координат цвета и цветоразличий в равноконтрастном цветовом пространстве</p>		1	4	2	ИЛ	
<p>Тема 11. Использование современных достижений в области цветоведения и колориметрии для классификации цветов, определения цветового охвата цветовоспроизводящей системы и оценки характеристики передачи цветовых значений (построения профиля) с учетом характера репродукционной системы и оценки цветоразличий.</p>		1		2	ИЛ	
<p>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</p>		17	34	22,75		
<p>Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)</p>		34,25				
<p>Раздел 4. Современное состояние и тенденции развития основных этапов полиграфического и упаковочного производства</p>						
<p>Тема 12. Допечатная репродукционная стадия. Процесс оптимального кодирования изображений в контексте парадигмы открытой репродукционной системы. Моделирование характеристик передачи, отображения и визуального восприятия изображения. Критерии выбора параметров репродукционного процесса и обеспечение достоверности воспроизведения изобразительной информации.</p> <p>Практическое занятие. Оценка современного состояния и роли допечатной репродукционной стадии в полиграфическом процессе.</p>	3	2	4	5	ИЛ	О,К
<p>Тема 13. Роль формных процессов в развитии полиграфических технологий. Эволюция формных технологий и формных материалов.</p> <p>Практическое занятие. Оценка современного состояния и роли формных процессов в полиграфии.</p>		1	2	4	ИЛ	

<p>Тема 14. Печатный процесс как совокупность химических, физико – химических и физических механизмов формирования изображения в системе окрашенные – неокрашенные компоненты красочной композиции – материал подложки. Роль поверхности в формировании изображения. Принципы квалиметрии печатного изображения. Дифференциальные и комплексные, субъективные и объективные методы оценки качества оттисков. Обобщенные критерии оценки качества печатного изображения.</p> <p>Практическое занятие. Оценка современного состояния и роли печатного этапа в полиграфическом процессе.</p>		3	6	2	ИЛ	
<p>Тема 15. Послепечатные процессы. Современные технологии и материалы.</p> <p>Практическое занятие. Оценка современного состояния и роли послепечатных технологий в полиграфическом процессе.</p>		2	4	2	ИЛ	
<p>Раздел 5. Печать в производстве промышленных изделий</p>						
<p>Тема 16. Физические, физико – химические и химические свойства, принципы классификации функциональных материалов, используемых при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий. Принципы учета особенностей массопереноса в процессе реализации аддитивного и субтрактивного подходов при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий</p> <p>Особенности применения физических, физико – химических и химических методов исследования объектов различной природы при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий</p> <p>Практическое занятие. принципы классификации функциональных материалов, используемых при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий и методы их исследования</p>		6	12	4	ИЛ	0
<p>Тема 17. Эволюция технологий производства широкого спектра промышленных изделий на основе традиционных принципов репродуцирования. Нанотехнология. Принципы формирования наноразмерных объектов.</p> <p>Практическое занятие. Нанотехнологии в производстве промышленных изделий.</p>		3	6	4	ИЛ	
<p>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</p>		17	34	21		
<p>Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)</p>		2,5		33,5		
<p><b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b></p>		138,75		77,25		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-5	<p>Проводит анализ современного состояния и тенденций развития основных процессов, нашедших свое применение в отрасли.</p> <p>На основании принципов системного подхода и системного анализа оценивает перспективы внедрения и использования результатов исследований и достижений в различных областях науки, техники и технологии, нашедших свое отражение и применение в отрасли.</p> <p>Прогнозирует эффективность использования результатов исследований и достижений в различных областях науки, техники и технологии при их внедрении в отрасли.</p>	<p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.</p>	
4 (хорошо)	<p>Ответ стандартный, полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования, присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.</p>	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ неполный, воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования. При понимании сущности предмета в целом обнаруживаются пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, существенные ошибки, устранение которых в результате собеседования затруднено.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя</p>	

	бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	
Зачтено	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
Не зачтено	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 2	
1	Оценка перспективных направлений развития полиграфической отрасли и ее место в синкретическом процессе эволюции науки, техники, технологии.
2	Роль достижений в области фундаментальных наук: термодинамики обратимых и необратимых процессов, атомной и молекулярной физики, оптики, физики и химии твердого тела, физики и химии поверхности, кинетической теории и теории поля, наук о человеке, в понимании процессов, лежащих в основе полиграфии и репрографии.
3	Эволюция материалов для полиграфии, репрографии, фотографии. Нанотехнологии в полиграфии и репрографии.
4	Репродукционный процесс как система «источник информации – канал передачи данных – приемник информации».
5	Детерминированная модель изображения и ее связи с особенностями восприятия визуальной информации человеком.
6	Эволюция представления изображения как стационарного стохастического процесса, понятия энтропии, избыточности (кодového, межэлементного и визуального типов избыточности).
7	Аналогово-цифровое преобразование и представление изображения в цифровой форме в системе «источник информации – канал передачи данных – приемник информации».
8	Выбор параметров дискретного представления непрерывных сигналов и квантования с учетом требований, предъявляемых к качеству репродукционного процесса.
9	«Big Data» - инновационный этап развития информационных технологий. Этапы становления технологии «Big Data».
10	Необходимые и достаточные условия для эффективного внедрения и использования технологии «Big Data». «Big Data» в полиграфии и репрографии.
11	Изображение в контексте эволюции репродукционных технологий. Роль биофизики и теории восприятия в понимании объективных и субъективных особенностей восприятия визуальной информации человеком (яркостная адаптация и контрастная чувствительность, анализ отношения Вебера и т.д.).
12	Современные достижения в изучении феномена цветового видения и создании теории и универсальной модели цветового зрения.
13	Исследование и характеристика источников света и несамосветящихся объектов с окрашенной поверхностью



14	Моделирование процесса отражения от окрашенной поверхности на основе информации об особенностях спектра отражения и спектрального распределения энергии в потоке энергии от источника.
15	Цвет и свет. Современное состояние методов инструментального измерения цвета. Спектр как характеристика цвета.
16	Достижения в области разработки колориметрических цветовых систем и моделей с позиций универсальной модели цветового зрения.
17	Использование современных достижений в области цветоведения и колориметрии для классификации цветов, определения цветового охвата цветопроизводящей системы и оценки характеристики передачи цветовых значений (построения профиля) с учетом характера репродукционной системы и оценки цветоразличий.
Семестр 3	
18	Допечатная репродукционная стадия. Процесс оптимального кодирования изображений в контексте парадигмы открытой репродукционной системы
19	Моделирование характеристик передачи, отображения и визуального восприятия изображения. Критерии выбора параметров репродукционного процесса и обеспечение достоверности воспроизведения изобразительной информации.
20	Роль формных процессов в развитии полиграфических технологий. Эволюция формных технологий и формных материалов.
21	Печатный процесс как совокупность химических, физико – химических и физических механизмов формирования изображения в системе окрашенные – неокрашенные компоненты красочной композиции – материал подложки. Роль поверхности в формировании изображения.
22	Принципы квалиметрии печатного изображения. Дифференциальные и комплексные, субъективные и объективные методы оценки качества оттисков. Обобщенные критерии оценки качества печатного изображения.
23	Послепечатные процессы. Современные технологии и материалы и особенности их применения.
24	Физические, физико – химические и химические свойства, принципы классификации функциональных материалов, используемых при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий.
25	Принципы учета особенностей массопереноса в процессе реализации аддитивного и субтрактивного подходов при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий
26	Особенности применения физических, физико – химических и химических методов исследования объектов различной природы при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий
27	Эволюция технологий производства широкого спектра промышленных изделий на основе традиционных принципов репродуцирования.
28	Нанотехнология. Принципы формирования наноразмерных объектов.

### 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены

### 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Предложить типичные значения аналого - цифрового преобразования для устройства ввода системы: «источник информации – канал передачи данных – приемник информации» для обеспечения диапазона изменения оптической плотности в 50 дБ

Осуществить выбор измерительной системы (устройства) для оценки величины цветоразличия нескольких образцов по результатам измерения их спектрального апертурного коэффициента отражения

Обосновать выбор технологии печати на синтетическом (полимерном) текстильном материале в случае необходимости проведения а - печати ограниченным тиражом (менее 10 экземпляров) и б - тиражом более 1000 экземпляров

Предложить примерный перечень технологических подразделений линии производства RFID - меток с дальностью действия до 5 метров

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку ответа обучающемуся дается не менее 40 минут.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Литунов, С. Н., Гусак, Е. Н.	Основы печатных процессов	Омск: Омский государственный технический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78504.html">http://www.iprbookshop.ru/78504.html</a>
Серова, В. Н.	Основы полиграфического производства	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/100579.html">http://www.iprbookshop.ru/100579.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Ганиева, Н. М.	Технология формных процессов	Омск: Омский государственный технический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78486.html">http://www.iprbookshop.ru/78486.html</a>
Марченко, И. В.	Технология послепечатных процессов	Минск: Вышэйшая школа	2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24084.html">http://www.iprbookshop.ru/24084.html</a>
Мочалова, Е. Н., Мусина, Л. Р.	Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79321.html">http://www.iprbookshop.ru/79321.html</a>
Исхаков, О. А.	Аналоговые и цифровые фотопроцессы в полиграфии	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79264.html">http://www.iprbookshop.ru/79264.html</a>
Рафаэл, Гонсалес, Ричард, Вудс, Рубанов, Л. И., Чочиа, П. А., Чочиа, П. А.	Цифровая обработка изображений	Москва: Техносфера	2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26905.html">http://www.iprbookshop.ru/26905.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>

Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Microsoft Windows

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска