

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
 УР

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.12 Актуальные проблемы отрасли

Учебный план: ФГОС 3++_2020-2021_29.04.03_ВШПМ_ОО_ТПП_2-1-41.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

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

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

ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства упаковки и полиграфической продукции

Знать: основные направления научно-технического прогресса в области материалов и технологий полиграфического и упаковочного производства

Уметь: выявлять актуальные технологические проблемы и формулировать исследовательские задачи

Владеть: 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		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	
Тема 3. Нанотехнологии. Нанотехнологии в полиграфии и репрографии. Эволюция материалов для полиграфии, репрографии, фотографии. Практическое занятие. Эволюция материалов для полиграфии, репрографии, фотографии. Нанотехнологии в полиграфии и репрографии.		2	12	2	ИЛ	
Раздел 2. Информационные технологии в полиграфическом и упаковочном производстве						
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.		2		2	ИЛ	О
Тема 5. Эволюция представления изображения как стационарного стохастического процесса, понятия энтропии, избыточности (кодového, межэлементного и визуального типов избыточности).		1		2	ИЛ	
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. Практическое занятие. построение модели аналогово-цифрового преобразования в системе «источник информации – канал передачи данных – приемник информации».		2	10	2	ИЛ	
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. Практическое занятие. Принципы использования и внедрения технологии «Big Data».		2	4	2	ИЛ	
Раздел 3. Цвет в полиграфии и репрографии. Теория и практика						О

<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.). Современные достижения в изучении феномена цветового видения и создании теории и универсальной модели цветового зрения.</p>		1		2	ИЛ	
<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. 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 цветовых систем и моделей с позиций универсальной модели цветового зрения. 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</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</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>	3					О,К

<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>		2	4	5	ИЛ	
<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</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>						0

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 Особенности применения физических, физико – химических и химических методов исследования объектов различной природы при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий Практическое занятие. принципы классификации функциональных материалов, используемых при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий и методы их исследования	6	12	4	ИЛ	
Тема 17. Эволюция технологий производства широкого спектра промышленных изделий на основе традиционных принципов репродуцирования. Нанотехнология. Принципы формирования наноразмерных объектов. Практическое занятие. Нанотехнологии	3	6	4	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	21		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	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	Проводит анализ современного состояния и тенденций развития основных процессов, нашедших свое применение в отрасли. 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. Прогнозирует эффективность использования результатов исследований и достижений в различных областях науки, техники и	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированные задания.

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа

5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.	
4 (хорошо)	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.	
3 (удовлетворительно)	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.	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя	
	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	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.
2	Достижения в области разработки колориметрических цветовых систем и моделей с позиций универсальной модели цветового зрения.
3	Цвет и свет. Современное состояние методов инструментального измерения цвета. Спектр как характеристика цвета.
4	Моделирование процесса отражения от окрашенной поверхности на основе информации об особенностях спектра отражения и спектрального распределения энергии в потоке энергии от источника.
5	Исследование и характеристика источников света и несамосветящихся объектов с окрашенной поверхностью
6	Современные достижения в изучении феномена цветового видения и создании теории и универсальной модели цветового зрения.
7	. 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.).
8	Необходимые и достаточные условия для эффективного внедрения и использования технологии «Big Data». «Big Data» в полиграфии и репрографии.
9	«Big Data» - инновационный этап развития информационных технологий. Этапы становления технологии «Big Data».
10	Выбор параметров дискретного представления непрерывных сигналов и квантования с учетом требований, предъявляемых к качеству репродукционного процесса.
11	Аналогово-цифровое преобразование и представление изображения в цифровой форме в системе «источник информации – канал передачи данных – приемник информации».
12	Эволюция представления изображения как стационарного стохастического процесса, понятия энтропии, избыточности (кодového, межэлементного и визуального типов избыточности).
13	Детерминированная модель изображения и ее связи с особенностями восприятия визуальной информации человеком.
14	Репродукционный процесс как система «источник информации – канал передачи данных – приемник информации».
15	Эволюция материалов для полиграфии, репрографии, фотографии. Нанотехнологии в полиграфии и репрографии.
16	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.
17	Оценка перспективных направлений развития полиграфической отрасли и ее место в синкретическом процессе эволюции науки, техники, технологии.
Семестр 3	
18	Нанотехнология. Принципы формирования наноразмерных объектов.
19	Эволюция технологий производства широкого спектра промышленных изделий на основе традиционных принципов репродуцирования.
20	Особенности применения физических, физико – химических и химических методов исследования объектов различной природы при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий
21	Принципы учета особенностей массопереноса в процессе реализации аддитивного и субтрактивного подходов при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий
22	Физические, физико – химические и химические свойства, принципы классификации функциональных материалов, используемых при производстве промышленных изделий с применением различных печатных технологий.
23	Послепечатные процессы. Современные технологии и материалы и особенности их применения.
24	Принципы квалиметрии печатного изображения. Дифференциальные и комплексные, субъективные и объективные методы оценки качества оттисков. Обобщенные критерии оценки качества печатного изображения.

25	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.
26	Роль формных процессов в развитии полиграфических технологий. Эволюция формных технологий и формных материалов.
27	Моделирование характеристик передачи, отображения и визуального восприятия изображения. Критерии выбора параметров репродукционного процесса и обеспечение достоверности воспроизведения изобразительной информации.
28	Допечатная репродукционная стадия. Процесс оптимального кодирования изображений в контексте парадигмы открытой репродукционной системы

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
6.1.1 Основная учебная литература				
Литунов С. Н., Гусак Е. Н.	Основы печатных процессов	Омск: Омский государственный технический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/78504.html
Запекина Н. М.	Полиграфические технологии производства печатных средств информации	Челябинск: Челябинский государственный институт культуры	2013	http://www.iprbookshop.ru/56481.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Мочалова Е. Н., Мусина Л. Р.	Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/79321.html

Исхаков О. А.	Аналоговые и цифровые фотопроцессы полиграфии	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/79264.html
Ганиева Н. М.	Технология формных процессов	Омск: Омский государственный технический университет	2017	http://www.iprbookshop.ru/78486.html
Рафаэл Гонсалес, Ричард Вудс, Рубанов Л. И., Чочиа П. А., Чочиа П. А.	Цифровая обработка изображений	Москва: Техносфера	2012	http://www.iprbookshop.ru/26905.html
Марченко И. В.	Технология послепечатных процессов	Минск: Вышэйшая школа	2013	http://www.iprbookshop.ru/24084.html

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