

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е.Рудин

« 30 » июня 2020 года

## Программа государственного экзамена

**Б3.01(Г)** Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ
4	УП	99	9	3
Итого	УП	99	9	3

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, Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Груздева И.Г.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Груздева Ирина  
Григорьевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

**1.1 Цель государственного экзамена:** Определить соответствие результатов освоения образовательной программы (компетенций) выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и подтвердить их способность и готовность использовать знания, умения и (или) практический опыт в профессиональной деятельности

### 1.2 Задачи государственного экзамена:

Систематизация знаний, умений и навыков, полученных обучающимися во время теоретического обучения

Совершенствование знаний и опыта при решении конкретных профессиональных задач.

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

<b>ОПК-3: Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления</b>
<b>Знает:</b> основные параметры технологических процессов, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; методы и средства измерений, испытаний и контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; управляемые факторы технологических процессов полиграфического и упаковочного производства
<b>Умеет:</b> анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления
<b>Владеет:</b> методами и средствами измерений, испытаний и контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции и оценки влияния параметров технологических процессов на характеристики полуфабрикатов и готовой продукции; анализом результатов и их использованием для управления технологическими процессами
<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>Знает:</b> нормативную документацию, инструкции по безопасной эксплуатации технологических процессов, материалов, веществ, оборудования и устройств
<b>Умеет:</b> обеспечивать разработку и внедрение норм, правил охраны труда, техники безопасности, способов предотвращения экологических нарушений
<b>Владеет:</b> способностью принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства; обеспечивать выпуск экологически безопасной полиграфической продукции и упаковки
<b>ОПК-7: Способен использовать методы оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки, использовать системы и технологические процессы с учетом механико-технологических, эстетических, экономических параметров</b>
<b>Знает:</b> отечественный и зарубежный опыт создания инновационных продуктов и технологий производства; основные тенденции развития, управляемые факторы и ограничения технологических процессов полиграфического и упаковочного производства
<b>Умеет:</b> использовать знания естественнонаучных дисциплин для оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки с учетом необходимости обеспечения эстетических и эксплуатационных требований
<b>Владеет:</b> методами оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки в соответствии с требованиями рынка и тенденциями развития отрасли
<b>ПКп-1 : Способен реализовывать технологический процесс производства изделий с использованием полиграфических технологий</b>
<b>Знает:</b> характеристики продуктов полиграфического и упаковочного производства; свойства применяемых материалов, характеристики оборудования и параметры процессов производства
<b>Умеет:</b> выбирать существующие материалы, оборудование и технологические процессы соответственно условиям задания на разработку продукции, методы измерений и контроля характеристик изделий
<b>Владеет:</b> методами математического моделирования технологических процессов переноса информации на материал; способностью участвовать в разработке технологических процессов переноса информации на материал полиграфическими методами; участвовать при необходимости в разработке предложений по модернизации полиграфического производства

## 3 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 3.1 Форма проведения государственного экзамена

Устная

Письменная

### 3.2 Дисциплины образовательной программы, которые имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников и включены в государственный экзамен

№ п/п	Наименование дисциплины
1	Актуальные проблемы отрасли
2	Комплексные послепечатные технологии
3	Технологические аспекты печатных процессов
4	Материалы полиграфического производства
5	Актуальные аспекты формных процессов
6	Репродукционные процессы
7	Системы цифровой печати

### 3.3 Система и критерии оценивания сдачи государственного экзамена

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
5 (отлично)	В теоретической части комплексного задания дан полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание базовых понятий, теорий и широкую эрудицию в оцениваемой области, критический, оригинальный подход к материалу. Установлены содержательные межпредметные связи, представлена развернутая аргументация на выдвигаемые положения, приведены убедительные примеры из практики, научной, учебной литературы. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные и в достаточной мере обоснованные
4 (хорошо)	В теоретической части комплексного задания дан полный стандартный ответ, в целом качественный, основанный на всех обязательных для подготовки к государственному экзамену источниках информации. Выдвигаются преимущественно теоретические положения, но отдельные выводы подтверждены примерами из практической деятельности. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Практическая часть комплексного задания выполнена правильно, ответы и пояснения верные, но в их обосновании часть необходимых аргументов отсутствует
3 (удовлетворительно)	В теоретической части комплексного задания ответ недостаточно логически выстроен, обучающийся воспроизводит в основном только лекционные материалы дисциплин, входящих в программу государственного экзамена без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Хотя базовые понятия раскрываются верно, выдвигаемые положения не достаточно аргументированы и (или) не подтверждаются примерами из практики. Присутствуют существенные ошибки в установлении межпредметных связей. Практическая часть комплексного задания выполнена с ошибками, в обосновании ответов и пояснений часть необходимых аргументов отсутствует.
2 (неудовлетворительно)	В теоретической части комплексного задания продемонстрирована неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части материала. Практическая часть комплексного задания выполнена с многочисленными существенными ошибками, пояснения отсутствуют. Предпринята попытка использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).

### 3.4 Содержание государственного экзамена

#### 3.4.1 Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

№ п/п	Формулировки вопросов
1	Основные величины фотометрии. Световые и энергетические единицы и величины
2	Источники излучения. Стандартные источники света в колориметрии. Роль источника света в полиграфическом репродуцировании
3	Трехфильтровые денситометр и колориметр. Спектрофотометр. Физическое (спектральное), физиологическое и психологическое тождество оригинала и оттиска

4	Особенности зрительного восприятия изображений. Зрительное восприятие как полная репродукционная система. Психологические и психофизические составляющие в формировании зрительного образа
5	Спектральная чувствительность рецепторов глаза человека. Механизм формирования зрительного ощущения цвета. Метамеризм и его роль в полиграфическом репродуцировании.
6	Автотипный синтез цвета. Расчет цвета тоновой печатной репродукции. Модель Ньюберга-Нейгебауэра
7	Локальные параметры оценки тона монохромного изображения. Особенности их практического использования
8	Связь параметров растрового оттиска с показателями качества тоновой репродукции. Требования к форме печатного и пробельного элемента и к геометрии растра в автотипии
9	Эффективный интервал плотностей растрового оттиска. Линиатура растра. Критерии выбора значения линиатуры
10	Основные преобразования сигнала изображения в репродукционной системе. Потери и искажения информационного содержания изображения, возможные методы их коррекции
11	Растровое преобразование изображений. Репродукционные возможности и печатная способность традиционных растровых систем. Адаптивное растрирование
12	Цветоделение изображений в компьютерной издательской системе: базовое условие его проведения, основные параметры и критерии их выбора
13	Задачи тоновой и цветовой коррекции. Цветоделительное маскирование и табличная цветокоррекция
14	Функции черной краски в триадной печати. Технология генерации канала черной краски на этапе преобразования цветов оригинала в цвета печати
15	Основное требование к цветопробе и ее роль в открытой репродукционной системе. Технологии моделирования цветного тиражного оттиска. Методы обеспечения объективности цифровой цветопробы
16	Проблема муарообразования в иллюстрационной печати. Параметры муара. Анализ эффективности различных методов коррекции муара
17	Колориметрические системы. Кривые смещения. Координаты цвета и цветности
18	Критерии оптимизации режима тоновой иллюстрационной печати. Контурная емкость печати
19	Равноконтрастные колориметрические системы МКО. Цветовое различие
20	Атрибуты цвета. Систематизация цветов
21	Основные подходы к управлению цветом в различных типах репродукционных систем
22	Проблемы обеспечения достоверности цветопередачи в открытых репродукционных системах. Стандарт ICC. Технологические процедуры управления цветом через аппаратно- независимое цветовое пространство
23	Копировальные процессы. Физико-химические свойства копировальных слоев формных пластин
24	Сенситометрические характеристики регистрирующих слоев формных пластин
25	Анализ технологий формного производства офсетной печати
26	Особенности изготовления и основные характеристики флексографских печатных форм
27	Технологические особенности подготовки формных цилиндров глубокой печати. Способы формирования печатных и пробельных элементов
28	Материалы, параметры качества и анализ технологий изготовления форм трафаретной печати
29	Показатели качества офсетных печатных форм. Методы контроля (оценки), применяемые тест-объекты
30	Влияние состава и структуры бумаги на ее печатно-технические свойства
31	Особенности структуры и свойств мелованных бумаг
32	Основные показатели неоднородности структуры и свойств бумаги
33	Взаимосвязь физических, технологических и потребительских свойств бумаги, их влияние на параметры качества полиграфической продукции
34	Способы закрепления красок различных типов и на разных подложках
35	Основные особенности красок для различных способов печати
36	Состав и основные особенности красок УФ-отверждения
37	Специфические особенности и основные проблемы офсетной печати

38	Специфические особенности и основные проблемы флексографской печати
39	Специфические особенности и основные проблемы глубокой печати
40	Специфические особенности и основные проблемы трафаретной печати
41	Параметры качества оттиска, их контроль и взаимосвязь с характеристиками печатного процесса
42	Физические принципы нетрадиционных, «цифровых» способов печати
43	Технологические схемы изготовления книжных изданий, их сравнительные характеристики, перспективы использования
44	Клеи в полиграфии. Область применения, особенности использования
45	Классификация способов бесшвейного скрепления. Область применения. Перспективы развития
46	Отделка полиграфической продукции. Классификация способов, используемые материалы. Технологические режимы, влияющие на качество. Перспективные способы отделки
47	Отделка полиграфической продукции способом тиснения. Виды тиснения. Технологические режимы и факторы, влияющие на качество тиснения
48	Особенности технологии лакирования. Виды лаков. Факторы, влияющие на качество лакирования
49	Способы ламинирования. Виды пленок. Технологические факторы и режимы, влияющие на качество
50	Особенности способов печати защищённой полиграфической продукции. Их краткая характеристика

### 3.4.2 Варианты типовых контрольных заданий, выносимых на государственный экзамен

1. Определить необходимую пространственную частоту для сканирования в определенном масштабе, чтобы воспроизвести на оттиске элемент, имеющий на оригинале указанную частоту.
2. Дать два названия цветовому тону заданного значения и определить количества идеальных красок четырехкрасочной печати, которые обеспечат тот же цвет оттиска при заданном объеме УЦК (UCR).
3. Определить размер минимально устойчиво воспроизводимого на оттиске печатного элемента в растровой печати с определенной линиатурой при оптимальном соотношении четкости репродукции и числа воспроизводимых градаций.
4. Определить дополнительные печатные краски и их количество для повышения насыщенности.
5. Оценить репродукционные возможности двух печатных триад в отношении цветопередачи на основе анализа их спектральной чистоты по значениям оптической плотности  $D$ , измеренным денситометром за тремя зональными фильтрами.
6. Непрерывное распределение оптической плотности вдоль строки изобразительного оригинала представить трехрядным двоичным кодом по выборкам, установленным в пределах семи последовательных одинаковых шагов дискретизации. Даны: график исх. распределения  $D(x)$ , интервал дискретизации  $\Delta x$ .
7. Предложить вид печати, технологию изготовления печатных форм и рассчитать их количество для изготовления продукции, если даны красочность, линиатура, кегль шрифта, тираж.
8. Предложить технологию изготовления и рассчитать общее количество печатных форм для издания, если даны красочность, печатная машина, формат и объем издания, тираж.
9. Рассчитать общее количество печатных форм и растворов для издания художественной литературы. Даны: красочность, печатная машина, формат и объем издания, тираж.
10. Составить технологическую схему формного процесса и рассчитать количество печатных форм для печати, если даны красочность, тираж, кегль шрифта.
11. Составить технологическую схему формного процесса для печати. Дано: вид продукции, количество на печатной форме, красочность, линиатура, кегль шрифта, тираж.
12. Определить значение линиатуры раstra по рекомендациям ГОСТ Р 54766-2011, если известен минимальный размер устойчиво воспроизводимого на оттиске печатного элемента определенной формы.
13. Определить количество приладок (м/ф), количество листо-прогонов и краско-прогонов для печати основной части издания. Даны: красочность, формат издания, объем издания в физических печатных листах, тираж и печатная машина.
14. Сформулировать технологические принципы определения количества краски на печать тиража.
15. Рассчитать количество бумаги и краски для печати основной части издания, если даны красочностью, формат и объем издания, тираж, печатная машина, группа сложности печати, масса бумага.
16. Предложить технологическую схему брошюровочно-переплетных процессов изготовления издания художественной литературы. Даны: формат издания, объем в физических печатных листах, тираж.
17. Оценить влияние технологических факторов и режимов на качество оттисков при ламинировании.
18. Оценить влияние технологических факторов и режимов на снижение качества оттисков при лакировании

## 4 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

### 4.1 Особенности проведения государственного экзамена для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения государственной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируются разделом 7 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

#### 4.2 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Процедура апелляции по результатам государственных аттестационных испытаний регламентируется разделом 8 локального нормативного акта СПбГУПТД «Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования».

### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная 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>
Серова В. Н.	Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79320.html">http://www.iprbookshop.ru/79320.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>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
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>
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>
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>

#### 5.2 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/>

#### 5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

#### 5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для подготовки и сдачи государственного экзамена

Аудитория	Оснащение
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска