

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич Автономная некоммерческая организация высшего образования  
Должность: Ректор «**Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС**»  
Дата подписания: 24.10.2022 16:16:42  
Уникальный программный ключ:  
a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Печатные технологии и материалы

*(наименование дисциплины)*

Направление подготовки \_\_\_\_\_ **54.03.01 Дизайн**

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ **Бакалавр**

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ **Графический дизайн**

2022 г.

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы, входные требования для освоения дисциплины (при необходимости)**

Дисциплина «Печатные технологии и материалы» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

## **2. Объем дисциплины в зачетных единицах**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

## **3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)**

**Тема 1.** Общие сведения о материалах.

**Тема 2.** Бумага и картон.

**Тема 3.** Лакокрасочные материалы.

**Тема 4.** Полиграфическая калька, полиграфическая фольга.

**Тема 5.** Переплетные материалы.

**Тема 6.** Виды и способы печати.

**Тема 7.** Офсетная печать. Глубокая, высокая и плоская офсетная печать.

**Тема 8.** Цифровая печать.

**Тема 9.** Широкоформатная печать.

**Тема 10.** Виды отделки.

**Тема 11.** Подготовка файлов к печати.

## **4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины**

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### **Теоретические занятия**

#### **Тема 1. Общие сведения о материалах**

Значение и общая характеристика материалов, используемых при проектировании рекламно-полиграфической продукции. Функционально-эстетическая и стилевая зависимость между характером изделия и материалом, выбранным для его воплощения. Общий обзор современных технологий печати на различных носителях. Свойства материалов. Природные и синтетические материалы, краткий обзор их свойств: материалы из камня (природный камень, искусственный камень, каменное литьё), керамические материалы (использование керамики в дизайне и рекламе, печать на керамике, декалькомания); материалы из стеклянных и других минеральных расплавов (художественная обработка стекла методом матирования, фотопечати,

цветного тонирования плёнками и красками, допустимые виды печати по стеклу); древесные материалы (допустимые технологии нанесения текст-графической информации на дерево); металлы и их свойства; полимерные материалы (физико-химические свойства полимерных материалов, их виды и применение в графическом дизайне); текстильные материалы (текстиль, как носитель текст-графической информации, текстильные материалы, используемые в рекламе, допустимые виды печати).

## **Тема 2. Бумага и картон**

Строение и свойства целлюлозы. Целлюлоза как основной материал для изготовления бумаги. Общие сведения о технологии производства бумаги. Классификация бумаги. Основные виды, характеристика и области применения бумаги.

Картон. Производство картона. Основные виды, характеристика и области применения.

Ведущие производители бумаги и картона на территории России и Европы. Основные поставщики бумаги и картона на территории Северо-Западного региона.

## **Тема 3. Лакокрасочные материалы**

Технические условия и требования использования лакокрасочных материалов. Область применения лакокрасочных материалов. Краски. Клеи. Вспомогательные материалы. Лакокрасочные составы. Лаки.

Общие сведения о печатных красках. Основные компоненты печатных красок. Пигменты: основные свойства, ассортимент. Связующие печатных красок. Классификация связующих. Растительные масла и олифы.

Виды и физико-химические свойства красочных материалов, используемых в различных технологиях печати. Плещечные и триадные краски.

Управление цветом в процессе дизайн-проектирования. Стандартизированная система подбора цвета (веера Pantone). Соответствие вееров Pantone различным условиям печати.

Корректировка цвета в процессе дизайн-проектирования средствами графических редакторов. Понятие о цветопередаче, цветокоррекции, работы с цветовыми профилями, о настройке оборудования для печати.

## **Тема 4. Полиграфическая калька, полиграфическая фольга**

Физико-химические свойства полиграфических калек, их виды и применение в дизайн-проектировании. Эстетическое соответствие между используемым материалом и проектируемым изделием.

Физико-химические свойства полиграфической фольги, её разновидности, эстетическая функция и применение в дизайне полиграфической продукции. Технологии печати с использованием фольги.

## **Тема 5. Переплетные материалы**

Материалы для изготовления переплетных крышек. Материалы для лакирования и ламинирования оттисков.

Технология изготовления классического книжного переплёта. Обзор альтернативных способов переплёта многостраничных изданий.

## **Тема 6. Виды и способы печати.**

Высокая печать, глубокая печать, шелкография, ризография, тампопечать. Области применения данных способов печати.

Виды оборудования для печати.  
Виды печати по бумаге и картону.

### **Тема 7. Офсетная печать. Глубокая, высокая и плоская офсетная печать**

Офсетная печать. Устройство офсетной машины. Проблемы офсетной печати. Растискивание.

Характерные особенности оттисков глубокой, высокой и плоской офсетной печати. Печатные формы. Краски для офсетной печати. Флексокраски.

### **Тема 8. Цифровая печать**

Цифровая печать и цветное копирование. Сублимационная печать. Техникоэкономический анализ. Цифровой офсет. Цветовоспроизведение. Окраска. Насыщенность. Яркость. Градация. Оптическая плотность. Разбеливание и зачернение.

### **Тема 9. Широкоформатная печать**

Виды наружной рекламы и современных рекламных конструкций (объёмные буквы, световые короба и консоли, интерьерные вывески, таблички и указатели, световые панели, стенды и стойки, металлоконструкции и щиты, стеллы и пилоны, крышные установки). Технологии и материалы, используемые для её воплощения.

### **Тема 10. Виды отделки.**

Типографская система измерений (система Дидо). Англо-американская полиграфическая система измерений. Использование обеих полиграфических систем при компьютерной обработке текста.

Технологические разновидности постпечатной обработки изделий полиграфического производства (резка, биговка, фальцовка, ламинация, конгревное тиснение, блинтовое тиснение, УФ-лакирование, вырубка, каширование, перфорирование, сверление, кругление).

### **Тема 11. Подготовка файлов к печати**

Технические требования, предъявляемые к подготовке макетов (файлов) для печати на различных материалах.

### **Практические занятия**

Важной формой очного обучения в высшей школе являются практические занятия. Каждый студент должен учитывать, что практические занятия – это его своеобразный отчёт о самостоятельной работе и усвоенном лекционном материале.

Темы практических заданий разработаны таким образом, чтобы дополнять друг друга. Смысл работ заключается в работе с художественными аналогами.

### ***Общие требования***

Перед выполнением задания необходимо изучить лекционный материал и рекомендуемую учебную литературу.

При выполнении работы особое внимание уделяется композиции, качеству и сложности технического исполнения.

## **Тема 1. Общие сведения о материалах**

**Задание 1:** Сбор аналитического материала по классификации и свойствам материалов. Использование различных материалов при проектировании корпоративного стиля.

Форма отчётности: Доклад (видео-презентация).

**Задание 2:** Сбор фотоматериалов, иллюстрирующих использование различных материалов в графическом дизайне.

Форма отчётности: Коллекция образцов (видео-презентация).

## **Тема 2. Бумага и картон**

**Задание:** Подбор образцов бумаги для изготовления поздравительной открытки.

Форма отчётности: Демонстрация образцов бумаги.

## **Тема 3. Лакокрасочные материалы**

**Задание:** Произвести цветокоррекцию предложенного преподавателем изображения.

Форма отчётности: Файл в формате Adobe Photoshop, демонстрирующий результат проделанной работы.

## **Тема 4. Полиграфическая калька, полиграфическая фольга**

**Задание:** Сбор аналитического материала, демонстрирующего использование кальки и фольги в полиграфии.

Форма отчётности: Демонстрация образцов полиграфической продукции с использованием кальки и фольги.

## **Тема 5. Переплетные материалы**

**Задание:** Составление технического задания на изготовление упаковки.

Изучить основные принципы составления технического задания на изготовление упаковки. Выбрать продукцию, для которой будет изготавливаться упаковка. Разработать техническое задание на изготовление упаковочной продукции.

Форма отчётности: Представление технического задания.

## **Тема 6. Виды и способы печати.**

**Задание:** определить вид и способ печати на примере представленных образцов (с использованием микроскопа, понтоного веера и шкалы определения линиатуры).

Форма отчётности: Представление отчёта.

## **Тема 7. Офсетная печать. Глубокая, высокая и плоская офсетная печать**

**Задание:** Разработать эскизы гравюры высокой печати на свободную тему, подготовить к печати.

Форма отчётности: Эскиз гравюры.

## **Тема 8. Цифровая печать**

**Задание:** Разработать эскизы визитных карточек и подготовить к печати (перевести все элементы в СМЮК, указать наличие послепечатных операций, количество тиража).

Форма отчётности: Подготовленный рабочий файл.

## **Тема 9. Широкоформатная печать**

**Задание:** Сбор аналитического материала, демонстрирующего использование различных методов и технологий производства наружной рекламы на территории Санкт-Петербурга.

Форма отчётности: Видео-презентация.

#### **Тема 10. Виды отделки.**

**Задание:** Сбор аналитического материала, демонстрирующего использование различных технологий постпечатной обработки изделий полиграфического производства.

Форма отчётности: Коллекция упаковочной продукции из бумаги и картона, иллюстрирующей современные виды постпечатной обработки.

#### **Тема 11. Подготовка файлов к печати**

**Задание:** Разработать эскизы евро буклета и подготовить к печати (проверить соответствие размера макета и размера печатного оттиска, перевести все элементы в СМУК, проверить качество растровых изображений.) Подготовить к печати файл под один из видов постпечатной обработки (по выбору преподавателя).

Форма отчётности: Подготовленный рабочий файл.

### **5. Методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение самостоятельных заданий, изучение литературных источников, использование Internet-данных, подготовку к текущему контролю знаний, к промежуточной аттестации.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Стандартизация и классификация материалов.
2. Виды бумаг.
3. Технология производства бумаги.
4. Производство синтетических бумаг.
5. Производство металлизированных бумаг.
6. Виды картона.
7. Технология производства картона.
8. Российские и зарубежные производители бумаги и картона.
9. Применение фольги в полиграфии.
10. Применение калек в полиграфии.
11. Применение полимеров в полиграфии.
12. Применение древесины и стекла в рекламе.
13. Применение текстильных материалов в наружной рекламе.
14. Материалы и оборудование для ламинации.
15. Материалы и оборудование для УФ-лакирования.
16. Материалы и оборудование для шелкотрафаретной печати.
17. Материалы и оборудование для тампопечати.
18. Материалы и оборудование для широкоформатной печати.
19. Материалы и оборудование для флексографической печати.
20. Оборудование и материалы для выполнения тиснения.
21. Виды тиснения.

22. Оборудование и материалы для выполнения вырубных штампов.
23. Переплетный картон и переплетные бумаги.
24. Материалы для изготовления книжных переплетов.
25. Виды печатных красок.
26. Плашечные и триадные краски.
27. Использование вееров Pantone в дизайн-проектировании.
28. Виды вееров Pantone и их назначение.
29. Цветокоррекция изображений в Adobe Photoshop.
30. Понятие цветопередачи.
31. Цветовые профили и их применение в процессе макетирования.
32. Технические требования по подготовке макетов для офсетной печати.
33. Технические требования по подготовке макетов для шелкотрафаретной печати.
34. Технические требования по подготовке макетов для флексографической печати.
35. Технические требования по подготовке макетов для широкоформатной печати.
36. Технические требования по подготовке макетов с использованием УФ-лака.
37. Технические требования по подготовке макетов с использованием тиснения.
38. Технические требования по подготовке макетов с вырубкой.
39. Прогрессивные технологии изготовления полиграфических материалов.
40. Расходные материалы, используемые в изготовлении наружной рекламы. Высокая

печать,

41. Глубокая печать,
42. Шелкография,
43. Ризография,
44. Тампопечать.
45. Области применения данных способов печати.
46. Офсетная печать.
47. Устройство офсетной машины.
48. Проблемы офсетной печати.
49. Растискивание.
50. Характерные особенности оттисков глубокой, высокой и плоской офсетной печати.
51. Печатные формы.
52. Краски для офсетной печати.
53. Флексокраски
54. Цифровая печать
55. Цветное копирование.
56. Сублимационная печать.
57. Технико-экономический анализ.
58. Цифровой офсет.
59. Физиология восприятия цвета.
60. Цветовая температура.
61. Цветовоспроизведение.
62. Окраска.
63. Насыщенность.
64. Яркость. Градация.
65. Оптическая плотность.
66. Разбеливание и зачернение.
67. Определение вида, способа печати.

68. Биговка.
69. Высечка.
70. Конгрев.
71. Лазерная гравировка.
72. Бесшвейное скрепление.
73. Лакирование выборочное и сплошное.
74. Ламинация.
75. Гравировка. Перфорация.
76. Резка. Склейка. Тиснение. Конгрев.
77. Сырье. Виды. Характеристика.
78. Акцидентная продукция (бланки, конверты, визитки).

### **Темы рефератов**

1. Послепечатная обработка.
2. Виды титульных листов. Фронтиспис. Колонтитул и колонцифра.
3. Форматы в полиграфии. Формат бумаги, издания, полосы набора.
4. Элементы оформления полосы и разворота издания.
5. Обложка и переплет. Основные элементы и виды переплета.
6. Позиционирование в проекте. Основные позиции проектного цикла.
7. Проект и проектирование. Форма организации и вид деятельности.
8. Основные этапы проектирования. Технология проектного шага.



## **6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций**

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- способность выполнять концептуальную и художественно-техническую разработку дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации (ПК-3).

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>ИД-1 (ПК-3)</b> Готовит графические материалы по системе визуальной информации, идентификации и коммуникации для передачи в производство, создаёт макеты, физические модели, эталонные образцы изделий на основе знания основ промышленного производства, для последующего внедрения	<b><i>Знает</i></b>
	<b>РО-1 ИД-1 (ПК-3)</b> общие принципы художественно-технической разработки дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации, основные способы печати, их характеристики и особенности, основные понятия и этапы полиграфического процесса;
	<b>РО-2 ИД-1 (ПК-3)</b> виды печати и способы нанесения изображения, особенности послепечатных процессов, классификацию полиграфического оборудования, свойства бумаги и картона, а также изделий из них, полиграфические материалы для создания эталонных образцов, систему типометрии в полиграфии; классификацию печатной продукции
	<b><i>Умеет</i></b>
<b>РО-3 ИД-1 (ПК-3)</b> определять самодостаточность и образную выразительность типографических средств, применять систему типометрии в полиграфии, знаки, разметки и корректуры;	
<b>РО-4 ИД-1 (ПК-3)</b> создавать макеты полиграфических изделий, применяя разнообразные технические приемы и средства современной полиграфии	

## **6.2 Перечень оценочных материалов**

Оценочные материалы представляют собой задания для выполнения студентом, позволяющие ему приобрести теоретические знания, практически умения (навыки) и опыт, а также решать задачи, связанные с будущей профессиональной деятельностью. Включают в себя задания для текущего контроля уровня успеваемости, оценивающие ход освоения учащимися дисциплины, и задания для промежуточной аттестации обучающихся, обеспечивающие оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

### **Примерные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

- А) Проверка практических заданий по темам №№ 1–10.
- Б) Анализ предложенных преподавателем образцов печатной продукции.

### **Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **Список вопросов к зачету с оценкой**

1. Классификация материалов. Свойства материалов.
2. Целлюлоза как основной материал для изготовления бумаги и картона.
3. Общие сведения о бумаге. Классификация бумаг.
4. Основные виды картона, его свойства и области применения.
5. Виды, свойства и область применения полиграфической фольги.
6. Виды, свойства и область применения полиграфических калек.
7. Виды, свойства и область применения полиграфических пленок.
8. Виды, свойства и область применения синтетических бумаг.
9. Использование природных материалов в графическом дизайне.
10. Основные виды печатных красок и их свойства.
11. Разновидности вееров Pantone и их применение в дизайн-проектировании.
12. Плашечные и триадные краски. Основные отличия и область применения.
13. Факторы, влияющие на точность цветопередачи.
14. Материалы для лакирования.
15. Материалы для ламинирования.
16. Материалы и технологии для изготовления различных видов тиснения.
17. Технологии печати применимые к офсетным и мелованным бумагам.
18. Технологии печати применимые к синтетическим и металлизированным бумагам.
19. Технологии печати применимые к полиграфическим калькам и пленкам.
20. Технологии печати применимые к картону.
21. Технологии печати применимые к текстильным материалам.
22. Технологии печати применимые к стеклу и древесине.
23. Технологии печати применимые к полимерным материалам.
24. Основные виды постпечатной обработки изделий полиграфического производства.
25. Технологии постпечатной обработки, применимые к изделиям из бумаги и картона.

26. Технологии постпечатной обработки, применимые к изделиям из полимерных материалов.
27. Материалы и технологии, используемые для изготовления книжных переплетов.
28. Материалы и технологии, используемые при изготовлении наружной рекламы.
29. Материалы и технологии, используемые при изготовлении упаковки промышленных товаров.
30. Материалы и технологии, используемые при изготовлении пищевой упаковки.
31. Технические требования к подготовке файлов под различные виды постпечатной обработки изделий полиграфического производства.
32. Технические требования к подготовке файлов для наружной рекламы.
33. Свойства пробельных элементов.
34. Печатная форма (определение, характеристика).
35. Классификация форм офсетной печати.
36. Свойства печатных элементов.
37. Понятие доли бумажного листа.
38. Трафаретная печать.
39. Процесс торшонирования.
40. Основные этапы изготовления клише.
41. Виды офсетной печати.
42. Основные (триадные) краски.
43. Высокая печать.
44. Переплетно-брошюровочные процессы.
45. Глубокая печать.
46. Процесс бронзирования (особенности).
47. Монтаж фотоформ. Способы изготовления.
48. Виды полиграфической продукции.
49. Технология CtP (Computer to Plate).
50. Основные технологические операции при подготовке машины к печати.
51. Перенос изображения в офсетной печати (нарисовать схему).
52. Понятие «оттиск».
53. Процесс лакирования. Его применение.
54. Дефекты печатной продукции.
55. Специальные виды печати.
56. Классификация шрифтов.
57. Воспроизведение многоцветных оригиналов в полиграфии (способ).
58. Негативное изображение.
59. Сущность офсетного способа печати.
60. Дать характеристику способу глубокой печати.
61. Охарактеризуйте операцию «спуск полос».
62. Понятие «светочувствительный слой».
63. Технология изготовления книжного блока.
64. Роль резинотканевой пластины в процессе печатания.
65. Проблемы, возникающие при нарушении баланса «вода-краска».
66. Назначение оперативной полиграфии.
67. Контроль качества продукции.
68. Назначение приправки текстовых форм и способ выполнения.

**Перечень оценочных средств во взаимосвязи с планируемыми результатами обучения по дисциплине**

Код и формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<p><b>ИД-1 (ПК-3)</b>  Готовит графические материалы по системе визуальной информации, идентификации и коммуникации для передачи в производство, создаёт макеты, физические модели, эталонные образцы изделий на основе знания основ промышленного производства, для последующего внедрения</p>	<p><b>Знает</b>  <b>РО-1 ИД-1 (ПК-3)</b>  общие принципы художественно-технической разработки дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации, основные способы печати, их характеристики и особенности, основные понятия и этапы полиграфического процесса</p>	<p><b>Список вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация материалов. Свойства материалов.</li> <li>2. Целлюлоза как основной материал для изготовления бумаги и картона.</li> <li>3. Общие сведения о бумаге. Классификация бумаг.</li> <li>4. Основные виды картона, его свойства и области применения.</li> <li>5. Виды, свойства и область применения полиграфической фольги.</li> <li>6. Виды, свойства и область применения полиграфических калек.</li> <li>7. Виды, свойства и область применения полиграфических пленок.</li> <li>8. Виды, свойства и область применения синтетических бумаг.</li> <li>9. Использование природных материалов в графическом дизайне.</li> <li>10. Основные виды печатных красок и их свойства.</li> <li>11. Разновидности вееров Pantone и их применение в дизайн-проектировании.</li> <li>12. Плещечные и триадные краски. Основные отличия и область применения.</li> <li>13. Факторы, влияющие на точность цветопередачи.</li> <li>14. Материалы для лакирования.</li> <li>15. Материалы для ламинирования.</li> <li>16. Материалы и технологии для изготовления различных видов тиснения.</li> <li>18. Виды офсетной печати.</li> <li>19. Основные (триадные) краски.</li> <li>20. Высокая печать.</li> <li>21. Переплетно-брошюровочные процессы.</li> <li>22. Глубокая печать.</li> <li>23. Процесс бронзирования (особенности).</li> </ol>
	<p><b>Знает</b>  <b>РО-2 ИД-1 (ПК-3)</b> виды печати и способы нанесения изображения, особенности послепечатных процессов, классификацию полиграфического оборудования, свойства бумаги и картона, а также изделий из них, полиграфические</p>	<p><b>Список вопросов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс лакирования. Его применение.</li> <li>2. Дефекты печатной продукции.</li> <li>3. Специальные виды печати.</li> <li>4. Классификация шрифтов.</li> <li>5. Воспроизведение многоцветных оригиналов в полиграфии (способ).</li> <li>6. Негативное изображение.</li> <li>7. Сущность офсетного способа печати.</li> <li>8. Дать характеристику способу глубокой печати.</li> <li>9. Охарактеризуйте операцию «спуск полос».</li> <li>10. Понятие «светочувствительный слой».</li> </ol>

	<p>материалы для создания эталонных образцов, систему типометрии в полиграфии; классификацию печатной продукции</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Технология изготовления книжного блока.</li> <li>12. Роль резинотканевой пластины в процессе печатания.</li> <li>13. Проблемы, возникающие при нарушении баланса «вода-краска».</li> <li>14. Назначение оперативной полиграфии.</li> <li>15. Контроль качества продукции.</li> <li>16. Назначение приправки текстовых форм и способ выполнения</li> <li>17. Монтаж фотоформ. Способы изготовления.</li> <li>18. Виды полиграфической продукции.</li> <li>19. Технология CtP (Computer to Plate).</li> <li>20. Основные технологические операции при подготовке машины к печати.</li> <li>21. Перенос изображения в офсетной печати (нарисовать схему).</li> <li>22. Понятие «оттиск».</li> <li>23. Технологии печати применимые к офсетным и мелованным бумагам.</li> <li>24. Технологии печати применимые к синтетическим и металлизированным бумагам.</li> <li>25. Технологии печати применимые к полиграфическим калькам и пленкам.</li> <li>26. Технологии печати применимые к картону.</li> <li>27. Технологии печати применимые к текстильным материалам.</li> <li>28. Технологии печати применимые к стеклу и древесине.</li> <li>29. Технологии печати применимые к полимерным материалам.</li> <li>30. Основные виды постпечатной обработки изделий полиграфического производства.</li> <li>31. Технологии постпечатной обработки, применимые к изделиям из бумаги и картона.</li> <li>32. Технологии постпечатной обработки, применимые к изделиям из полимерных материалов.</li> <li>33. Материалы и технологии, используемые для изготовления книжных переплетов.</li> <li>34. Материалы и технологии, используемые при изготовлении наружной рекламы.</li> <li>35. Материалы и технологии, используемые при изготовлении упаковки промышленных товаров.</li> <li>36. Материалы и технологии, используемые при изготовлении пищевой упаковки.</li> <li>37. Технические требования к подготовке файлов под различные виды постпечатной обработки изделий полиграфического производства.</li> <li>38. Технические требования к подготовке файлов для наружной рекламы.</li> <li>39. Свойства пробельных элементов.</li> <li>40. Печатная форма (определение, характеристика).</li> </ol>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>41. Классификация форм офсетной печати.  42. Свойства печатных элементов.  43. Понятие доли бумажного листа.  44. Трафаретная печать.  45. Процесс торшонирования.  46. Основные этапы изготовления клише.</p>
	<p><b>Умеет</b>  <b>РО-3 ИД-1 (ПК-3)</b>  определять  самодостаточность и  образную  выразительность  типографических средств,  применять систему  типометрии в  полиграфии, знаки,  разметки и корректуры</p>	<p><b>Тест:</b></p> <p><b>1. Для чего используют гуммирующий раствор?</b>  а. для предохранения поверхности формы от окисления;  б. для защиты печатающих элементов;  в. для очистки печатной формы</p> <p><b>2. Производится ли смывка увлажняющего аппарата?</b>  а. нет;  б. да;  в. только в машинах марки «Litron»</p> <p><b>3. К какому этапу изготовления оттисков относится изготовление пробных оттисков?</b>  а. процесс печати;  б. допечатная подготовка;  в. подготовительный</p> <p><b>4. В какой увлажняющей системе отсутствует передаточный валик?</b>  а. традиционной;  б. с непрерывной подачей увлажняющего раствора</p> <p><b>5. Что необходимо сделать для остановки подачи краски в определенную зону?</b>  а. а. сильно затянуть регулировочные винты;  б. затянуть регулировочные винты таким образом, чтобы на дукторный цилиндр поступала тонкая пленка краски;  в. уменьшить скорость вращения дукторного цилиндра</p> <p><b>6. От чего зависит расстояние между транспортирующими лентами?</b>  а. от размера самонаклада;  б. от формата листа;  в. от формата листа и количества лент</p> <p><b>7. Влияет ли чистота транспортирующих лент на проводку листа по прямой линии?</b>  а. не влияет;  б. влияет правильная наладка устройства листопроводки;  в. влияет</p> <p><b>8. Что используется для определения степени прижима прижимных роликов?</b>  а. полоска бумаги;  б. измерительный прибор</p>

		<p><b>9. Назовите вспомогательные устройства печатной машины</b></p> <p>а. пульт дистанционного управления, краскомешалки, автоматические устройства для смывки офсетного полотна;</p> <p>б. защитные ограждения, поддоны для хранения бумаги;</p> <p>в. перфоратор</p> <p><b>10. Что является зоной контакта цилиндров печатного аппарата в процессе печати?</b></p> <p>а. тела цилиндров;</p> <p>б. контактные кольца;</p> <p>в. зубчатые колеса</p> <p><b>11. Типографский пункт, равен:</b></p> <p>а. <math>\approx 0,396</math> мм;</p> <p>б. <math>\approx 0,376</math> мм;</p> <p>в. <math>\approx 0,386</math> мм;</p> <p>г. <math>\approx 0,4</math> мм;</p> <p><b>12. 1 квадрат равен:</b></p> <p>а. 48 пунктов</p> <p>б. 58 пунктов</p> <p>в. 40 пунктов</p> <p>г. 24 пункта</p> <p><b>13. Печатные элементы:</b></p> <p>а. это шрифты</p> <p>б. создают изображение на печатной форме. Они воспринимают краску.</p> <p>в. служат фоном для создания изображения на печатной форме. Они не воспринимают краску.</p> <p>г. верны все утверждения</p> <p><b>14. Выворотка - это:</b></p> <p>а. верны все утверждения</p> <p>б. текст "вывернуты на изнанку"</p> <p>в. метка пункта списка</p> <p>г. линия, ограничивающая растрованный фон, часть текста или иллюстрации</p> <p><b>15. Версткой называется:</b></p> <p>а. изготовление готовых печатных форм</p> <p>б. производственный процесс составления монтажа книжных, журнальных и газетных полос</p> <p>в. орфографическая и синтаксическая проверка текста</p> <p>г. совмещение строк основного текста на полосах между собой</p> <p><b>16. Векторные шрифты основываются на:</b></p> <p>а. выстроенных друг за другом направленных прямых векторах</p> <p>б. собранные в массив точки</p> <p>в. векторах и точках</p> <p>г. все ответы верны</p> <p><b>17. Колонцифры:</b></p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>а. могут обозначать все перечисленные признаки  б. обозначают номера страниц  в. обычно помещаются на одну строку с колонтитулом  г. могут служить элементом дизайна страницы</p> <p><b>18. Кегль шрифта набора текста на полосе газеты должны соответствовать:</b></p> <p>а. 6 пунктам  б. 12 пунктам  в. 16 пунктам  г. 24 пунктам</p> <p><b>19. Гарнитура шрифта - это:</b></p> <p>а. Основная размерная характеристика шрифта. Обозначается цифрой  б. Совокупность шрифтов одного рисунка во всех начертаниях и кеглях  в. Составная часть макетирования  г. все ответы правильные</p> <p><b>20. Цветоделение - это:</b></p> <p>а. все ответы правильные  б. Процесс разделения цветного изображения на 4 основных (при полноцветной печати) цвета - Голубой (Cyan), пурпурный (Magenta), желтый (Yellow), черный (Black) - СМУК.  в. Процесс переноса изображения с цветоделенных пленок на специальные формы, помещаемые в печатные машины.  г. Печать минимум в 4 краски (синяя, желтая, черная, пурпурная - СМУК или др. система), позволяющая воспроизводить цветные оригиналы (например, фотографии).</p> <p><b>21. Треппинг - это:</b></p> <p>а. все ответы правильные  б. увеличение или уменьшение контура элемента, имеющего изолированные, сплошные цвета.  в. цветовая коррекция  г. удаление отдельных помарок, пыли или царапин, существующих у оригинала или появившихся при сканировании.</p> <p><b>22. Формат А4 равен:</b></p> <p>а. 74x105 мм.  б. 148x210 мм.  в. 105x148 мм.  г. 210x297 мм.</p> <p><b>23. Чему равен формат А3:</b></p> <p>а. 74x105 мм.  б. 297x420 мм  в. 210x297 мм</p>
	<i>Умеет</i>	<b>Тест:</b>



	<p><b>РО-4 ИД-1 (ПК-3)</b> создавать макеты полиграфических изделий, применяя разнообразные технические приемы и средства современной полиграфии</p>	<p><b>1. Как называется давление между формным и офсетным, формным и печатным цилиндрами?</b> а. сжатие; б. прижим; в. натиск</p> <p><b>2. Для чего служит инфракрасная сушка печатной машины?</b> а. для повышения температуры запечатываемых листов; б. для полимеризации красочной пленки; в. для поддержания стабильной температуры краски в красочном аппарате</p> <p><b>3. Как называется специальное устройство переворота листа?</b> а. форгрейфер; б. перфектор; в. вакуумные присосы</p> <p><b>4. Каким способом удерживаются листы в стопе приемки?</b> а. щетками; б. потоком воздуха; в. прижимными пластинами</p> <p><b>5. Какой вид офсетного полотна обеспечивает более высокое качество печати?</b> а. полотно с компрессионным слоем; б. полотно без компрессионного слоя; в. вид полотна на качество печати не влияет.</p> <p><b>6. На спускном столе самонаклада лист выравнивается по передней и боковым кромкам. Для чего это необходимо?</b> а. для получения ровной стопы бумаги; б. листы выравниваются только в случае использования бумаги высокой плотности; в. для обеспечения осевой приводки на столе равнения</p> <p><b>7. Назовите причину нарушения идентичности оттисков при перерывах в печатании (2 ответа)</b> а. равномерное распределение краски по всей красочной системе; б. нарушен баланс «краска – вода»; в. использование накатного валика с осевым перемещением</p> <p><b>8. Назовите причину смещения поддебельного материала</b> а. прочно натянута верхняя резинотканевая пластина; б. толщина декеля офсетного цилиндра соответствует паспортным данным; в. толщины декеля превышает нормальные величины радиусов формного и печатного цилиндров</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><b>9. Назовите причины несчастных случаев на производстве</b></p> <p>а. не убранные длинные волосы, одежда свободного покроя, работа в галстук или с надетыми украшениями вблизи движущихся или вращающихся частей машин;</p> <p>б. проведение регулировки внутри работающей машины;</p> <p>в. строгое выполнение инструкции при работе с химическими веществами</p> <p><b>10. Назовите допустимую величину несовмещения красок</b></p> <p>а. 0, 1 – 0,2 мм;</p> <p>б. 1 мм;</p> <p>в. 0,2 – 0, 25 мм</p> <p><b>11. скольжения и его направление?</b></p> <p>а. денситометром;</p> <p>б. визуально по элементам шкалы;</p> <p>в. визуально путем сравнения сигнальных полей</p> <p><b>12. Назовите триадные краски</b></p> <p>а. желтая, голубая, пурпурная, черная;</p> <p>б. желтая, голубая, пурпурная, белая черная;</p> <p>в. желтая, голубая, пурпурная</p> <p><b>13. Назовите операции послепечатной обработки отпечатанной продукции</b></p> <p>а. брошюровочно – переплетные и отделочные процессы;</p> <p>б. сушка листов – оттисков;</p> <p>в. транспортировка и укладка запечатанных листов на приемный стапельный стол</p> <p><b>14. скорость прохождения листа через листовую и рулонную печатную машины</b></p> <p>а. скорость выше у рулонной машины;</p> <p>б. скорость выше у листовой машины;</p> <p>в. скорость прохождения листа зависит от свойств запечатываемого материала</p> <p><b>15. Для чего служат разделяющие щетки в устройстве самонаклада?</b></p> <p>а. служат для отделения верхнего листа от стапеля;</p> <p>б. отделяют лист по всей плоскости стапеля от задней до передней кромки;</p> <p>в. предотвращают одновременное отделение присосами головки самонаклада более чем одного листа</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **6.3. Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**

Для оценивания результатов промежуточной аттестации применяется шкала оценивания, включающая следующие оценки: «зачтено», «не зачтено».

### **Зачет с оценкой. Критерии выставления оценок**

Знания обучающихся оцениваются путем выставления по результатам ответа обучающегося итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
- уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
- нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения, обучающегося устанавливать и проследить причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

- допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
- существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме зачета с оценкой выставляется в случае:

- отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
- невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;
- скрытое или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
- невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка обучающемуся должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
- необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования, оценивание результата проводится следующим образом:

«**Отлично**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества

«**Хорошо**» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;

«Удовлетворительно»- получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют 50 –70 % правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - работа, содержащая менее 50% правильных ответов.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная:**

1. Клещев, О.И. Технологии полиграфии: учебное пособие / О.И. Клещев; Уральская государственная архитектурно-художественная академия. – Екатеринбург: Архитектон, 2015. – 108 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455450> – Библиогр.: с. 103. – ISBN 978-5-7408-0223-7. – Текст: электронный.

2. Мочалова, Е.Н. Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств: учебное пособие / Е.Н. Мочалова, Л.Р. Мусина; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 148 с.: табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560898> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2227-1. – Текст: электронный.

### **Дополнительная:**

1. Исхаков, О.А. Аналоговые и цифровые фотопроцессы в полиграфии: учебное пособие / О.А. Исхаков; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – 204 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501151> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2239-4. – Текст : электронный.

2. Кулак, М.И. Технология полиграфического производства: учебник / М.И. Кулак, С.А. Ничипорович, Н.Э. Трусевич. – Минск: Белорусская наука, 2011. – 373 с.–Режим доступа: по подписке. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89360> – ISBN 978-985-08-1318-3. – Текст : электронный.

3. Мочалова, Е. Н. Проектирование тары и упаковки из гофрированного картона: учебное пособие / Е. Н. Мочалова, М. Ф. Галиханов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». — Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2014. — 156 с.: табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428039> — Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1642-3. — Текст: электронный.

4. Феоктистова Н.В. Технология разработки дизайна и оформления печатных средств массовой информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Феоктистова Н.В.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 41 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76523.html> — ЭБС «IPRbooks»

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://biblioclub.ru/> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
3. Справочная правовая система Консультант Бизнес: Версия Проф  
Профессиональные базы данных в составе СПС Консультант:
  - Законодательство Санкт-Петербурга и Ленинградской области
  - Международное право

## **9. Лицензионное программное обеспечение**

- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro
- Adobe Photoshop CC 2017
- Adobe Illustrator CC 2017

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);
- специальные помещения для проведения практических занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности), а именно: сканер, графические планшеты, видеопроектор, настенный экран, Pantone Process Guide и Pantone Formula Guide, полиграфическая лупа, микроскоп;
- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом

образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.