

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 12.10.2023 12:09:29  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60511a5672742735c18b146

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института принтмедиа и  
информационных технологий  
/А. И. Винокур/  
«30» \_\_\_\_\_ 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы обработки изображений в принтмедиа  
технологиях»**

Направление подготовки  
**29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного  
производства»**  
Профиль подготовки «Принтмедиа технологии»

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очно-заочная**

**Москва — 2019**

## Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 29.03.03 – «Технология полиграфического и упаковочного производства», изучающих дисциплину «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях»

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень бакалавриата), утвержденным приказом МОН РФ от 22 сентября 2017 г. № 960;
- Образовательной программой 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Принтмедиа технологии»;
- Рабочим учебным планом университета по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (уровень бакалавриата), профиль подготовки «Принтмедиа технологии», год начала подготовки 2019 г.

### 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» следует отнести:

- формирование знаний о современных технологических процессах приведения оригинальной изобразительной информации к виду, пригодному для полиграфического воспроизведения;
- формирование знаний о системах обработки изобразительной информации, используемых для приведения информации к виду, пригодному для дальнейшего воспроизведения;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, изучение методов контроля и изучение требований к качеству материалов и продукции.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» следует отнести:

- изучение теоретических основ технологии, включающих анализ информационных свойств оригинальных изображений, изучение необходимых преобразований при приведении изображения к виду, пригодному для полиграфического воспроизведения;
- изучение основных систем и технологических схем обработки изобразительной информации для полиграфического воспроизведения;
- изучение технологических свойств основных систем обработки изобразительной информации для полиграфического воспроизведения;
- изучение требований к качеству материалов, получаемой продукции, методов контроля;
- изучение способов осуществления основных технологических процессов обработки изобразительной информации для полиграфического воспроизведения.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» относится к числу обязательных учебных дисциплин вариативной части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- «Основы полиграфического производства»;
- «Основы упаковочного производства»;
- «Основы преобразования информации в принтмедиа системах»;
- «Основы светотехники».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин (практик):

- «Цифровые технологии обработки изобразительной информации»;
- «Цифровые технологии формных процессов»

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|---|---|
| ПКрп1-1.        | Способностью обрабатывать текстовую и изобразительную информацию с применением современных технических и программных средств, обеспечивая пригодность информации к полиграфическому воспроизведению | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств;</li> <li>- аппаратно-программные средства растривания;</li> <li>- устройства вывода информации на регистрирующие среды;</li> <li>- параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться программным обеспечением допечатной обработки информации;</li> <li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li> <li>- выбирать параметры растривания и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств;</li> <li>- использовать методы контроля показателей качества обработки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками допечатной обработки текстовой и изобразительной информации;</li> <li>- навыками цифрового растривания и вывода данных в устройствах вывода на регистрирующие среды;</li> <li>- навыками оценки и обеспечения качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению.</li> </ul> |

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| <p><b>ПКрн1-2</b></p> | <p>Способностью обоснованно выбирать материалы для технологических процессов полиграфического производства с учетом требований к качеству готовой продукции</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру материалов для полиграфического производства;</li> <li>- технологические свойства материалов для полиграфического производства;</li> <li>- методики измерений и контроля технологических показателей материалов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач;</li> <li>- применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;</li> <li>- навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов.</li> </ul> |
|-----------------------|---|---|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единицы, то есть **144** академических часа (из них **36** часов – самостоятельная работа обучающихся, **36** часов – контроль).

Разделы дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» изучаются на третьем курсе в пятом семестре: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» по срокам и видам работы отражены в **Приложении 1**.

#### Содержание разделов дисциплины

##### **Раздел 1. Задачи и структура процесса обработки изобразительной информации.**

Структура процесса воспроизведения изобразительной информации в полиграфии. Роль процесса обработки изобразительной информации в репродукционном процессе. Три основных компонента технологии — изображение, система, операции обработки.

Объект воспроизведения. Его технологические и информационные параметры. Параметры обработанной информации. Необходимость преобразований изображения в процессе воспроизведения. Задачи обработки изобразительной информации. Учет редакционных требований, требований последующих процессов, воздействий системы воспроизведения.

Два основных типа систем обработки изобразительной информации — система одновременной форматной обработки и система последовательной поэлементной обработки. Системные и технологические преобразования, их связь и взаимодействие

## **Раздел 2. Состав репродукционных систем форматной и поэлементной обработки, физические и технологические свойства звеньев систем.**

Система форматной одновременной обработки, ее состав, звенья. Зависимость способов записи от состава системы. Проекционный и контактный методы записи, их преимущества и недостатки. Устройство и свойства объективов. Источники излучения для репродукционных систем, их технологические свойства. Светочувствительные регистрирующие среды. Типы светочувствительных материалов. Галогенсеребряные фототехнические пленки, их фотографические и технологические свойства, номенклатура и применение. Технология химико-фотографической обработки фототехнических материалов.

Воздействие звеньев системы на системные и технологические преобразования.

Система поэлементной последовательной обработки, состав системы. Осуществление технологических преобразований в системе поэлементной обработки.

## **Раздел 3. Воспроизведение штрихового изображения.**

Задачи при воспроизведении штрихового изображения. Методы решения задач. Выбор фотографического материала для изготовления штриховых фотоформ. Факторы, влияющие на точность воспроизведения штрихового изображения. Влияние и выбор экспозиции, влияние регистрирующей среды. Контроль качества штриховых фотоформ

## **Раздел 4. Воспроизведение тонового одноцветного оригинала.**

Воспроизведение тонов изображения в полиграфии — автотипное растрирование. От тона к растру и от растра к тону — растрирование и дерастрирование. Принцип растрирования. Классификация методов растрирования. Оптические растры и формирование растровых элементов и градации изображения. Формирование растрового элемента и градации в системе поэлементной обработки (электронное растрирование). Факторы, влияющие на градацию при оптическом и электронном растрировании. Структурные признаки растровых изображений.

Основные схемы технологических процессов воспроизведения одноцветного тонового изображения. Контроль полученных фотоформ.

## **Раздел 5. Воспроизведение тонового многоцветного оригинала.**

Стадии процесса воспроизведения — анализ (цветоделение), промежуточные преобразования, синтез цвета. Цветовые системы, применяемые в процессе воспроизведения, их свойства. Необходимость применения колориметрии, цветовые отличия, роль освещения, цветовая температура при оценке результатов цветовоспроизведения.

Краски синтеза. Субтрактивный и автотипный синтез. Четырехкрасочный синтез. Роль черной краски и методы ее применения. Цветовой анализ и цветоделительные светофильтры. Базовые недостатки цветоделения. Методы цветокоррекции в системах форматной и поэлементной обработки. Схемы технологических процессов воспроизведения многоцветных тоновых оригиналов.

Взаимодействие регулярных растровых структур и муарообразование. Характеристики муара — период, контраст. Методы уменьшения муарообразования. Углы поворота растровой структуры, принципы их выбора.

Требования к комплекту цветоделенных фотоформ и методы контроля.

### **5. Образовательные технологии**

Проведение лекционных и лабораторных занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий:

1. На лабораторных занятиях применять групповой разбор технологических ситуаций, возникающих в ходе проведения обработки изобразительной информации.
2. На лабораторных занятиях для решения технологических задач использовать тест-объекты, наборы оригиналов, образцы фотоформ и фотоматериалов, имеющих практическое применение в современных технологиях обработки изобразительной информации, что позволяет формировать навыки практической работы в реальных условиях.
3. Для процедуры промежуточного / итогового контроля по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» использовать опросы в виде коллоквиумов, проверку самостоятельной работы студентов в устной и письменной форме.
4. Формирование итогового семестрового рейтинга по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» проводить в виде подведения итогов опросов, проверки посещаемости.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

#### **6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| <b>Код по ФГОС</b> | <b>Компетенция</b>  | <b>Этапы формирования (разделы дисциплины)</b> |
|--------------------|---|--|
| <b>ПКрп1-1</b>     | Способностью обрабатывать текстовую и изобразительную информацию с применением современных технических и программных средств, обеспечивая пригодность информации к полиграфическому воспроизведению | 1,2,3,4,5                                      |
| <b>ПКрп1-2</b>     | Способностью обоснованно выбирать материалы для технологических процессов полиграфического производства с учетом требований к качеству готовой продукции  | 2,3,4,5  |

Фонды оценочных средств представлены в **Приложении 2** настоящей рабочей программы

#### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания приведены в приложении 2

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».



К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили лабораторные работы).

| <b>Шкала оценивания</b> | <b>Описание</b>   |
|-------------------------|---|
| Отлично                 | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.           |
| Хорошо                  | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в других ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.                      |
| Удовлетворительно       | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков, испытывает значительные затруднения при применении их в других ситуациях. При этом могут быть допущены значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые ситуации. |
| Неудовлетворительно     | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании   |

|  |  |
|--|--|
|  | знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
|--|--|

Фонды оценочных средств представлены в **Приложении 2**.

### **6.1.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| № п/п | № раздела дисциплины | Методические указания по выполнению самостоятельной работы   |
|-------|----------------------|--|
| 1.    | Раздел 1             | Чтение лекционного материала<br>Изучение основной и дополнительной литературы [1-2]<br>Самостоятельное выполнение практических заданий |
| 2.    | Раздел 2             | Чтение лекционного материала<br>Изучение основной и дополнительной литературы [1-2]<br>Изучение учебно-методических материалов         |
| 3.    | Раздел 3             | Чтение лекционного материала<br>Изучение основной и дополнительной литературы [1-2]<br>Изучение учебно-методических материалов         |
| 4.    | Раздел 4             | Чтение лекционного материала<br>Изучение основной и дополнительной литературы [1-2]<br>Самостоятельное выполнение практических заданий |
| 5.    | Раздел 5             | Чтение лекционного материала<br>Изучение основной и дополнительной литературы [1-2]<br>Самостоятельное выполнение практических заданий |

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

- Самарин, Ю.Н. Технологические процессы автоматизированных производств (полиграфическое производство): учебник для вузов / Ю.Н. Самарин. — М.: МГУП, 2015. — 556 с. Режим доступа: <http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=199>
- Основы обработки изображений в полиграфии. Лабораторные работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 — «Технология полиграфического и упаковочного производства» по профилю подготовки «Принтмедиа технологии» / Ю.С.Андреев, Т.А.Макеева, Е.С.Позняк / МГУП. — М.: МГУП, 2014. — 97 с. — Режим доступа: <http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=45>

### **7.2. Дополнительная литература**

- Самарин, Ю.Н. Оборудование и технология допечатных процессов. Ч.1. Основы технологии допечатных процессов: учебник для вузов / Ю.Н. Самарин. —

М.: МГУП, 2011. — 354 с.

2. Андреев Ю.С. Технология обработки изобразительной информации. Сборник контрольных работ и методических указаний. Андреев Ю.С., Макеева Т.А., Решетникова Е.Р. М., МГУП, 2008, 235-258 с.

### 7.3. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Microsoft Office Стандартный 2007 (Word, Excel, Power Point);
2. Adobe Photoshop;
3. Для самостоятельной работы студенты используют информационно-справочные и поисковые системы *Google, Yandex, Ramble*
4. [http://allgosts.ru/37/100/gost\\_r\\_iso\\_12647-3-2014](http://allgosts.ru/37/100/gost_r_iso_12647-3-2014)
5. <http://www.iqlib.ru/>
6. <http://www.compuart.ru/>
7. <https://www.heidelberg.com/>
8. <http://www.agfa.com/>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины следует использовать:

- основное оборудование цифровых систем обработки изобразительной информации — сканеры, фотовыводные устройства, графические (обрабатывающие) станции на основе персональных компьютеров;
- контрольно-измерительное оборудование — денситометры, колориметры, микроскопы;
- наборы образцов оригинальных изображений, фотоформ, шкал, в том числе в оцифрованном виде, пригодном для демонстрации;
- наборы оцифрованных информационных материалов по дисциплине — схемы технологических процессов, систем обработки, образцы растровых структур и т.п.

Для проведения лабораторных работ используются специализированные лаборатории кафедры «Технологии и управления качеством в полиграфическом и упаковочном производстве», оснащенные допечатным оборудованием и контрольно-измерительной аппаратурой для контроля допечатных процессов.

- аудитория 2608, оснащенная фоторепродукционным оборудованием, просмотрными устройствами, денситометрами для контроля фотографических изображений и оригиналов;
- а также аудитории вычислительного центра, оснащенные компьютерами и программным обеспечением, используемым для обработки цифровых изображений и контроля файлов и оригинал-макетов.

Кроме того, для выполнения лабораторных работ используется оборудование ряда зарубежных фирм *Heidelberg, Hewlett-Packard* и др.

## 9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

С целью успешного освоения дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» обучающиеся посещают лекции и выполняют лабораторные работы. Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» в течение 5-го семестра на очной форме обучения (3-й год обучения).

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы. Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом. Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра. Проведение лабораторных занятий по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» осуществляется в соответствии с содержанием, изложенным в настоящей рабочей программе (см. приложение 1).

Посещение лабораторных занятий и активное участие в них является обязательным. Пропуск лабораторных занятий без уважительных причин и без согласования с руководством Института принтмедиа и информационных технологий (в объеме более 50% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр занятий) влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» по итогам семестра. Это связано с тем, что обучающийся не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение и работу на лабораторных занятиях, а также сдачу коллоквиумов. Выполнение лабораторных работ предусматривает обязательное наличие у студентов практикумов по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» [2].

Различные формы внеаудиторной самостоятельной работы включают подготовку к выполнению лабораторных работ, освоение лекционного материала, а также подготовку к сдаче коллоквиумов.

Изучение основной и дополнительной литературы проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с п.4 настоящей рабочей программы, для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» Список основной и дополнительной литературы приведен в п.8 настоящей рабочей программы.

Текущий контроль успеваемости обучающегося осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки его присутствия на лекционных и лабораторных занятиях, оценки качества и активности работы и в ходе блиц- опросов по материалам предыдущей лекции. Итоговая аттестация по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» проходит в форме

экзамена в 5-ом семестре. Экзаменационный билет по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» состоит из трех вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» приведен в приложении 3 настоящей рабочей программы.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Дисциплина «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» является дисциплиной базового цикла и продолжает формирование компетентности в рамках профиля «Принтмедиа технологии» в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами базового цикла в целом.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя. Преподаватель наряду с традиционной ролью носителя знания в настоящее время выполняет также функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия. Это должно обязательно учитываться при проведении лекционных и лабораторных занятий «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» осуществляется по последовательно-параллельной схеме на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках ООП и рабочего учебного плана по направлению 29.03.03 – «Технология полиграфического и упаковочного производства» Профиль - «Принтмедиа технологии»

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в п.4 настоящей рабочей программы.

Тематика лабораторных занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в приложении 1 рабочей программы. Проведение лабораторных занятий ориентировано на использование лабораторных практикумов [2].

При изучении дисциплины рекомендуется широкое использование активных и интерактивных методов обучения, контрольные вопросы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для итогового контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в приложении 3 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой в ходе преподавания дисциплины «Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях» приведен в п.7 настоящей рабочей программы.





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

*Направление подготовки: 29.03.032 «Технология полиграфического и упаковочного  
производства»*

*ОП «Принтмедиа технологии»;*

*Форма обучения: Очно-заочная*

*Вид профессиональной деятельности:*

- научно-исследовательская*
- проектная*
- производственно-технологическая*
- организационно-управленческая*
- экспертно-аналитическая*

*Кафедра:*

*Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях»**

*Составители:*

*Доцент кафедры*

*Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве,*

*к.т.н., доцент Макеева Т.А.*

*Москва, 2019 г*



Таблица 1

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях   |  |   |  |                                   |   |
|---|--|---|--|-----------------------------------|---|
| ФГОС 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства   |  |   |  |                                   |   |
| В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции: |  |   |  |                                   |   |
| КОМПЕТЕНЦИИ   |  | Перечень компонентов  | Технология формирования компетенций                  | Форма оценочного средства         | Степени уровней освоения компетенций  |
| ИН-ДЕКС   | ФОРМУЛИРОВКА   |   |  |                                   |   |
| ПК <sub>РН-1</sub>  | Способность обрабатывать текстовую и изобразительную информацию с применением современных технических и программных средств, обеспечивая пригодность информации к полиграфическому воспроизведению | <b>Знать:</b><br>- технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств;<br>- аппаратно-программные средства растривания;<br>- устройства вывода информации на регистрирующие среды;<br>- параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению. | лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия | Экзамен, коллоквиум, устный опрос | <b>Базовый уровень:</b><br>-воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br><b>Повышенный уровень:</b><br>-практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лабораторным |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться программным обеспечением допечатной обработки информации;</li><li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li><li>- выбирать параметры растривания и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств;</li><li>- использовать методы контроля показателей качества обработки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению.</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками допечатной обработки текстовой и изобразительной информации;</li><li>- навыками цифрового растривания и вывода данных в устройствах вывода на регистрирующие среды;</li><li>- навыками оценки и обеспечения качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению</li></ul> |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|

|                       |  |  |   |  |  |
|-----------------------|--|--|---|--|--|
| <p><b>ПКрп1-2</b></p> | <p>Способность обоснованно выбирать материалы для технологических процессов полиграфического производства с учетом требований к качеству готовой продукции</p> | <p><b>Знать:</b><br/> - номенклатуру материалов для полиграфического производства;<br/> - технологические свойства материалов для полиграфического производства;<br/> - методики измерений и контроля технологических показателей материалов.<br/> <b>Уметь:</b><br/> - анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач;<br/> - применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов.<br/> <b>Владеть:</b><br/> - навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br/> - навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов.</p> | <p>лекции, самостоятельная работа, лабораторные занятия</p> | <p>Экзамен, коллоквиум, устный опрос</p> | <p><b>Базовый уровень:</b><br/> -воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br/> <b>Повышенный уровень:</b><br/> -практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к лабораторным</p> |
|-----------------------|--|--|---|--|--|

Таблица 2

**Перечень оценочных средств по дисциплине  
«Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях»**

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС                   |
|------|----------------------------------|---|---|
| 1    | Устный опрос (УО)                | Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой средство проверки умений применять полученные знания для решения поставленной задачи по заранее определенной методике и краткое изложение в письменном виде полученных результатов экспериментального и теоретического анализа определенной учебно- исследовательской темы. | Вопросы по темам/разделам дисциплины                      |
| 2    | Коллоквиум (К)                   | Средство контроля усвоения обучающимся учебного материала по разделам дисциплины и проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.  | Комплект контрольных вопросов                             |
| 3    | Экзамен (Э)                      | Средство контроля усвоения обучающимся учебного материала по всем разделам дисциплины.  | Комплект вопросов для оценки качества освоения дисциплины |

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях»**

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины  | Код контролируемой компетенции              | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|----------------------------------|
| 1     | Задачи и структура процесса обработки изобразительной информации.  | <b>ПК<sub>РИ-1</sub></b>                    | УО, К<br>Э,                      |
| 2     | Состав репродукционных систем форматной и поэлементной обработки, физические и технологические свойства звеньев систем | <b>ПК<sub>РИ-1</sub>, ПК<sub>РИ-2</sub></b> | УО, К<br>Э,                      |
| 3     | Воспроизведение штрихового изображения   | <b>ПК<sub>РИ-1</sub>, ПК<sub>РИ-2</sub></b> | УО, К<br>Э,                      |
| 4     | Воспроизведение тонового одноцветного оригинала  | <b>ПК<sub>РИ-1</sub>, ПК<sub>РИ-2</sub></b> | УО, К<br>Э,                      |
| 5     | Воспроизведение тонового многоцветного оригинала   | <b>ПК<sub>РИ-1</sub>, ПК<sub>РИ-2</sub></b> | УО, К<br>Э,                      |

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций**

| Код по ФГОС              | Компетенция  | Форма контроля   | Этапы формирования (разделы дисциплины) |
|--------------------------|--|--|---|
| <b>ПК<sub>РИ-1</sub></b> | Способность обрабатывать текстовую и изобразительную информацию с применением современных технических и программных средств, обеспечивая пригодность информации к полиграфическому воспроизведению | <b>Промежуточный контроль:</b><br>экзамен<br><b>Текущий контроль:</b><br>Устный опрос собеседование,<br><br>(УО)<br>Коллоквиум (К) | 1, 3, 4, 5                              |
| <b>ПК<sub>РИ-2</sub></b> | Способность обоснованно выбирать материалы для технологических процессов полиграфического производства с учетом требований к качеству готовой продукции  | <b>Промежуточный контроль:</b><br>экзамен<br><b>Текущий контроль:</b><br>Устный опрос (УО);<br><br>Коллоквиум (К)                  | 1, 2, 3, 4, 5                           |

## **2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания**

### **2.1 Критерии оценки ответа на экзамене (формирование компетенций ПК<sub>РН1-1</sub>, ПК<sub>РН1-2</sub>)**

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

показывает знание технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению, владеет навыками доредакционной обработки текстовой и изобразительной информации (**ПК<sub>РН1-1</sub>**);

знает номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПК<sub>РН1-2</sub>**).

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

показывает знание технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению, владеет навыками доредакционной обработки текстовой и изобразительной информации (**ПК<sub>РН1-1</sub>**);

знает номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПК<sub>РН1-2</sub>**).

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне:

показывает знание технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению, владеет навыками доредакционной обработки текстовой и изобразительной информации (**ПК<sub>РН1-1</sub>**);

знает номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПК<sub>РН1-2</sub>**).

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся:

не показывает знание технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению, не владеет навыками допечатной обработки текстовой и изобразительной информации (ПКрн1-1); не знает номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2).

## **2.2 Критерии оценки устного опроса обучающегося на лабораторных занятиях (формирование компетенций ПКрн1-1, ПКрн1-2)**

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

- владеет аппаратно-программными средствами растрования (ПКрн1-1); навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции, навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- знает технологию вывода информации на регистрирующие среды, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (ПКрн1-1); номенклатуру материалов для полиграфического производства; технологические свойства материалов для полиграфического производства; методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач, применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2).

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

- владеет аппаратно-программными средствами растрования (ПКрн1-1); навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции, навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- знает технологию вывода информации на регистрирующие среды, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (ПКрн1-1); номенклатуру материалов для полиграфического производства; технологические свойства материалов для полиграфического производства; методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач, применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2).

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне:

- владеет аппаратно-программными средствами растривания (ПКрн1-1); навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции, навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- знает технологию вывода информации на регистрирующие среды, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (ПКрн1-1); номенклатуру материалов для полиграфического производства; технологические свойства материалов для полиграфического производства; методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач, применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2).

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся:

- не владеет аппаратно-программными средствами растривания (ПКрн1-1); навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции, навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- не знает технологию вывода информации на регистрирующие среды, параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (ПКрн1-1); номенклатуру материалов для полиграфического производства; технологические свойства материалов для полиграфического производства; методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- не умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач, применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2).

### **2.3 Критерии оценки коллоквиума (формирование компетенций ПКрн1-1, ПКрн1-2)**

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

- знает основы технологии обработки изобразительной информации с применением технических и программных средств; аппаратно-программные средства растривания; устройства вывода информации на регистрирующие среды; параметры качества подготовки изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (ПКрн1-1); номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-2);
- умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач; осуществлять выбор материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции; выбирать методики измерений и контроля технологических показателей материалов (ПКрн1-1); анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач (ПКрн1-2).



**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

- знает основы технологии обработки изобразительной информации с применением технических и программных средств; аппаратно-программные средства растривания; устройства вывода информации на регистрирующие среды; параметры качества подготовки изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (**ПКрн1-1**); номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПКрн1-2**);

- умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач; осуществлять выбор материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции; выбирать методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПКрн1-1**); анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач (**ПКрн1-2**).

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне:

- знает основы технологии обработки изобразительной информации с применением технических и программных средств; аппаратно-программные средства растривания; устройства вывода информации на регистрирующие среды; параметры качества подготовки изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (**ПКрн1-1**); номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПКрн1-2**);

- умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач; осуществлять выбор материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции; выбирать методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПКрн1-1**); анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач (**ПКрн1-2**).

- **«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание

- основ технологии обработки изобразительной информации с применением технических и программных средств; аппаратно-программные средства растривания; устройства вывода информации на регистрирующие среды; параметры качества подготовки изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению (**ПКрн1-1**); номенклатуру материалов для полиграфического производства, технологические свойства материалов для полиграфического производства, методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПКрн1-2**);

- не умеет анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач; осуществлять выбор материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции; выбирать методики измерений и контроля технологических показателей материалов (**ПКрн1-1**); анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач (**ПКрн1-2**).

## 2.5. Итоговые показатели балльной оценки сформированности компетенций по дисциплине в разрезе дескрипторов «знать/ уметь/ владеть»:

| <b>ПКрп1-1</b> - Способность обрабатывать текстовую и изобразительную информацию с применением современных технических и программных средств, обеспечивая пригодность информации к полиграфическому воспроизведению   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Показатель  | Критерии оценивания   |   |   |   |
|   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии обработки текстовой и изобразительной информации с применением технических и программных средств;</li> <li>- аппаратно-программные средства растривания;</li> <li>- устройства вывода информации на регистрирующие среды;</li> <li>- параметры качества подготовки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению.</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний состояния и динамики развития объектов деятельности в области обработки изображений в полиграфии.</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний состояния и динамики развития объектов деятельности в области обработки изображений в полиграфии;</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду технологических процессов и критериев оценки качества воспроизведения, испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний: состояния и динамики развития объектов деятельности в области обработки изображений в полиграфии; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при описании технологических операций.</p>  | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний состояния и динамики развития объектов деятельности в области обработки изображений в полиграфии, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>   |
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться программным обеспечением донечатной обработки информации;</li> <li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li> <li>- выбирать параметры растривания и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств;</li> <li>- использовать методы контроля показателей качества</li> </ul>                 | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться программным обеспечением донечатной обработки информации;</li> <li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li> <li>- выбирать параметры растривания и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств;</li> <li>- использовать методы контроля показателей</li> </ul> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться программным обеспечением донечатной обработки информации;</li> <li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li> <li>- выбирать параметры растривания и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств;</li> </ul>                    | <p>- Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: пользоваться программным обеспечением донечатной обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li> <li>- выбирать параметры растривания и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств;</li> <li>- использовать методы контроля показателей.</li> </ul> | <p>- Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: пользоваться программным обеспечением донечатной обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать параметры выполнения тоновой, цветовой и резкостной коррекции;</li> <li>- выбирать параметры</li> </ul> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| обработки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению. | качества обработки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению. | использовать методы контроля показателей качества обработки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению. | качества обработки текстовой и изобразительной информации к полиграфическому воспроизведению<br>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | растрирования и устанавливать соответствующие им параметры записи выводных устройств; использовать методы контроля показателей качества обработки информации. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
|--|---|--|--|--|

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
| - .<br><b>Владеть:</b><br>- навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br>- навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов. | - Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br>- навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов. | - Обучающийся владеет способностью навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br>- навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | - Обучающийся частично владеет навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br>- навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | - Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br>- навыками выбора методик измерений и контроля технологических показателей материалов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |
|--|---|---|--|---|

**ПКрпн-2** – Способность обоснованно выбирать материалы для технологических процессов полиграфического производства с учетом требований к качеству готовой продукции

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <b>Знать:</b><br>- номенклатуру материалов для полиграфического производства; | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний для полиграфического производства; | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний - номенклатуры материалов для | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний: |
|---|---|---|---|---|

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <p>- технологические свойства материалов для полиграфического производства;<br/>- методики измерений и контроля технологических показателей материалов.</p>   | <p>- номенклатуры материалов для полиграфического производства;<br/>- технологических свойств материалов для полиграфического производства;<br/>- методик измерений и контроля технологических показателей материалов.</p> | <p>- технологических свойств материалов для полиграфического производства;<br/>- методик измерений и контроля технологических показателей материалов. допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями в технологии обработки изобразительной информации.</p>                      | <p>полиграфического производства;<br/>- технологических свойств материалов для полиграфического производства;<br/>- методик измерений и контроля технологических показателей материалов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при оперировании полученными знаниями.</p>  | <p>- номенклатуры материалов для полиграфического производства;<br/>- технологических свойств материалов для полиграфического производства;<br/>- методик измерений и контроля технологических показателей материалов. свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>                            |
| <p><b>Уметь:</b><br/>- анализировать и оценивать ассортимент полиграфических материалов для решения производственных задач;<br/>- применять методики измерений и контроля технологических показателей материалов.</p> | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать необходимые методы оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в обработке изображений в полиграфии</p>                               | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: использовать необходимые методы оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в обработке изображений в полиграфии. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать необходимые методы оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в обработке изображений в полиграфии. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать необходимые методы оценки оборудования, материалов и процессов, используемых в обработке изображений в полиграфии. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p> |
| <p><b>Владеть:</b><br/>- навыками выбора материалов для обеспечения показателей качества полуфабрикатов, готовой продукции;<br/>- навыками выбора методик измерений и контроля</p>                                    | <p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью реализовывать испытания и оценку оборудования, материалов и</p>   | <p>Обучающийся владеет способностью реализовывать испытания и оценку оборудования, материалов и процессов обработки изображений в полном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность</p>   | <p>Обучающийся частично владеет способностью реализовывать испытания и оценку оборудования, материалов и процессов обработки изображений, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки,</p>  | <p>Обучающийся в полном объеме владеет способностью реализовывать испытания и оценку оборудования, материалов и</p>   |

|   |                                 |   |  |   |
|---|---------------------------------|---|--|---|
| технологических показателей материалов. | процессов обработки изображений | владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков | неточности, затруднения при выборе методов и методик, переносе умений на новые, нестандартные ситуации | процессов обработки изображений, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |
|---|---------------------------------|---|--|---|

### Приложение 3

#### 3. Методические материалы ( типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 3.1. Текущий контроль (устный опрос на лабораторных занятиях, проверка СРС) (формирование компетенций ПКрн1-1, ПКрн1-2)

Тематика лабораторных занятий для текущего контроля по дисциплине изложена в Приложении 1 к рабочей программе.

1. Что такое изобразительный оригинал?
2. На каких носителях выполняются аналоговые по форме представления оригиналы?
3. Как классифицируются оригиналы по способу создания?
4. Что называют технологическими свойствами оригинала?
5. Перечислите информационные свойства оригиналов
6. Как классифицируют оригиналы по цветовому содержанию?
7. Как классифицируют оригиналы по градационному содержанию?
8. Что представляют собой структурные признаки оригинала?
9. Чем отличаются тоновые оригиналы от многоградационных?
10. Что понимают под штриховым оригиналом?
11. Чем отличаются многоцветные оригиналы от полноцветных?
12. Чем отличаются одноцветные оригиналы от ахроматических?
13. Чем отличаются аналоговые оригиналы от цифровых?
14. Что является основной характеристикой изобразительного оригинала?
15. Как контролируют резкость изображения?
16. Что такое динамический диапазон оригинала?
17. Как определяют оптические плотности черно-белого оригинала?
18. Как определяют оптические плотности цветного оригинала?
19. Что такое фотоформа?
20. По каким признакам классифицируют фотоформы?
21. Какой фактор определяет полярность фотоформы?
22. Какой фактор определяет зеркальность фотоформы?
23. Какой фактор определяет структуру фотоформы?
24. Что такое негатив?
25. Что такое позитив и диапозитив?
26. Как охарактеризовать тоновое изображение?
27. Как охарактеризовать штриховое изображение?
28. Как охарактеризовать растровое изображение?
29. В каких видах печати используются тоновые фотоформы?

30. В каких видах печати используются штриховые фотоформы?
31. В каких видах печати используются растровые фотоформы?
32. Чем характеризуется градация на тоновой фотоформе?
33. Какие требования предъявляются к штриховой фотоформе?
34. Перечислите слои, из которых состоят фототехнические пленки
35. По каким признакам классифицируются фототехнические пленки?
36. Дайте классификацию фототехнических пленок по параметру « $\gamma$ »
37. Для каких целей используются низкоконтрастные и среднеконтрастные пленки?
38. Для каких целей используются контрастные, высококонтрастные и сверхконтрастные пленки?
39. На какие группы классифицируются фототехнические пленки в зависимости от параметра «область спектральной чувствительности»?
40. Каково применение фототехнических пленок в зависимости от области спектральной чувствительности?
41. Каково значение параметра « $\gamma$ » пленок, используемых для поэлементной записи?
42. По каким параметрам выбирают фототехническую пленку для поэлементной записи?
43. Перечислите фотографические свойства фототехнических пленок
44. Перечислите технологические свойства фототехнических пленок
45. Что понимают под деталями штрихового изображения?
46. Какие требования по критерию «оптическая плотность» предъявляются к штриховым деталям?
47. Что является причиной возникновения размытия в любой системе?
48. Что является причиной искажения геометрической точности деталей изображения?
49. От чего зависит реально получаемый размер деталей изображения?
50. Сколько уровней оптической плотности содержит изображение при применении фотографического материала с  $\gamma \rightarrow \infty$ ?
51. Какие значения оптической плотности содержит изображение при применении фотографического материала с  $\gamma \rightarrow \infty$ ?
52. Какие значения оптической плотности содержит изображение при применении фотографического материала с  $\gamma=4,5-6$ ?
53. От чего зависит ширина зоны с переменной оптической плотностью на границе детали?
54. Что такое зона неопределенности?
55. Какие требования предъявляются к штриховому изображению на фотоформе?
56. Что представляет собой кривая в квадранте №1 в схеме формирования фотографического изображения?
57. Что представляет собой кривая в квадранте №2 в схеме формирования фотографического изображения?
58. Что представляет собой кривая в квадранте №3 в схеме формирования фотографического изображения?
59. Что представляет собой кривая в квадранте №4 в схеме формирования фотографического изображения?
60. Для каких видов печати используется растрирование?
61. В чем заключается принцип автотипного метода формирования градации тона?
62. В чем заключается растровый принцип?
63. Что такое относительная площадь растровой точки?
64. Как определяется относительная площадь растровой точки?
65. Какой фактор определяет выбор линиатуры растрирования?
66. Какие линиатуры используют в полиграфии?
67. Какую форму могут иметь растровые точки регулярных растровых структур?
68. В чем преимущество применения эллиптической формы растровой точки?
69. Какими могут быть нерегулярные растровые структуры?

70. Какие растровые структуры используют для устранения муара?
71. Что собой представляют визуальные методы оценки растровых структур?
72. Что собой представляют инструментальные методы оценки растровых структур?
73. Чем отличаются регулярные растровые структуры от нерегулярных?
74. Что такое одноструктурные растровые системы?
75. Что такое двухструктурные растровые системы?
76. Что такое трехструктурные растровые системы?
77. Какие методы используются для перевода нового изображения в микроштриховое (растровое)?
78. Каковы характеристики контактных растров?
79. Какой материал используется для изготовления контактных растров?
80. Что влияет на градацию изображения при контактном растривании?
81. Каково строение проекционных растров?
82. Из какого материала изготавливают проекционные растры?
83. Каковы характеристики проекционных растров?
84. Нарисуйте схему действия проекционного растра
85. Что влияет на градацию растрового изображения, полученного с применением проекционных растров?
86. Какие факторы влияют на распределение интенсивности за элементом растра?
87. Зачем при проекционном растривании съемка осуществляется за двумя диафрагмами?
88. Что является управляющим элементом при электронном растривании?
89. Какая характеристика контактного растра является аналогом электронной растровой матрицы?
90. Как выглядит принципиальный вид электронной растровой матрицы
91. Каковы параметры задаются РИПу при электронном растривании?
92. Как обозначается тип растривания в программе?
93. Какой фактор определяет выбор частоты растривания?
94. Что представляет собой частотно-модулированное растривание?
95. Что определяет качество растривания для многокрасочной репродукции?
96. В чем заключается процесс цветоделения?
97. Как можно осуществить процесс цветоделения?
98. Какого цвета светофильтры используются для цветоделения?
99. Какие требования предъявляются к светофильтрам?
100. Какие требования предъявляются к идеальным краскам?
101. Какими характеристиками обладают реальные краски?
102. Каким образом контролируют процесс цветоделения?
103. Что такое базовые недостатки цветоделения?
104. Чем объясняется возникновение базовых недостатков цветоделения?
105. В каких системах возникают базовые недостатки цветоделения?
106. Что является причиной возникновения базовых недостатков цветоделения?
107. Какие способы используют для устранения базовых недостатков цветоделения?
108. Что такое цветокорректирующая маска?
109. Какая фотоформа может служить цветокорректирующей маской?
110. На каком принципе основан метод маскирования?
111. Как устранить недостаток по избытку краски на зеленофильтровом негативе?
112. Как устранить недостаток по избытку краски на синефильтровом негативе?
113. Как осуществляется контроль процесса устранения базовых недостатков цветоделения?

114. Как осуществляется устранение базовых недостатков цветоделения в системах электронной обработки?
115. Какая формула описывает процесс электронного маскирования?
116. Каковы требования к комплекту фотоформ для многокрасочной репродукции?
117. Что такое «баланс по серой»?
118. Что такое муар?
119. Каковы причины возникновения муара?
120. От чего зависит степень проявления муара?
121. Что такое объектный муар?
122. Как количественно описывается муар?
123. Как рассчитывается контраст муара?
124. Что называют периодом муара?
125. Каковы возможные способы уменьшения муарообразования?
126. Каковы преимущества и недостатки использования нерегулярной структуры при минимизации муара?
127. Чем определяется выбор углов поворота растровой структуры?
128. Почему для черной краски устанавливается угол  $45^\circ$ ?
129. Почему для голубой и пурпурной краски устанавливаются углы  $15^\circ$  и  $75^\circ$ ?
130. Какова зависимость контраста муара от тона и цвета изображения?

### **3.2. Текущий контроль (вопросы к коллоквиумам) (формирование компетенций ПКрн1-1, ПКрн1-2)**

Примерные вопросы для текущего контроля, проводимого в письменной форме

#### Коллоквиум 1

1. Технологическая схема воспроизведения информации в полиграфическом репродукционном процессе и задачи различных стадий процесса.
2. Роль, цель и задачи допечатных процессов.
3. Три компонента обработки изобразительной информации.
4. Классификация оригиналов по технологическим признакам.
5. Классификация оригиналов по информационным признакам.
6. Формы представления оригинала, особенности.
7. Свойства обработанной информации – геометрические признаки.
8. Свойства обработанной информации – форма представления.
9. Свойства обработанной информации – информационные признаки.
10. Необходимые и естественные преобразования информации, их классификация.
11. Классификация штриховых деталей и основные требования к их воспроизведению.
12. Расчет воспроизведения штриховых деталей при использовании сверхконтрастного фотоматериала, основные выводы.
13. Воспроизведение штриховых деталей при использовании фотоматериала с ограниченным коэффициентом контрастности.
14. Влияние экспозиции на воспроизведение штриховых деталей.
15. Влияние ФПМ на воспроизведение штриховых деталей. Методы оптимизации ФПМ.
16. Влияние градиционных свойств регистрирующей среды на воспроизведение штрихового изображения.
17. Задачи при воспроизведении штрихового изображения, основные решения.
18. Задачи при воспроизведении тонового изображения и его воспроизведение в основных видах печати.



19. Растровый принцип воспроизведения градации.
20. Понятие о частоте растровой структуры, применяемые частоты, классификация.
21. Визуальное восприятие растровой структуры, формула Шеберстова-Мюррея-Дэвиса.
22. Классификация типов автотипных растровых структур по структурным признакам.
23. Классификация методов формирования автотипных растровых структур по модуляционным признакам – внешняя модуляция.
24. Принцип формирования автотипной растровой структуры.
25. Контактное растривание – принцип, схема, методы управления.
26. Проекционное растривание – принцип, схема, методы управления.
27. Понятие о профиле растрового элемента, связь градации с профилем.
28. Формирование углов поворота растра при электронном растривании.
29. Электронное растривание – общий принцип.
30. Управление параметрами растривания при электронном растривании – число градаций, форма точки.

#### Коллоквиум 2

1. Цветовая система RGB, ее применение в репродукционном процессе.
2. Цветовая система CMY, ее применение в репродукционном процессе.
3. Реальные краски синтеза и применение системы CMYK.
4. Автотипный синтез цвета в системе CMYK
5. Цветоделение – общий принцип, соотношение спектральных характеристик красок и светофильтров, выделяемость красок.
6. Недостатки цветоделения для реальных красок синтеза, их причины и следствия.
7. Методы устранения недостатков цветоделения.
8. Понятие об искажениях по недостатку и по избытку красок.
9. Основные понятия о методе фотографического цветокорректирующего маскирования.
10. Методы электронного цветокорректирующего маскирования.
11. Градационный процесс при воспроизведении цвета и автотипный синтез цвета.
12. Назначение черной краски и способы формирования фотоформы для нее.
13. Методы UCR и GCR при формировании черной краски.
14. Понятие о муарообразовании.
15. Основные параметры муара.
16. Выбор углов поворота для красок синтеза.
17. Способы минимизации муара.
18. Требования к комплекту фотоформ для многокрасочной репродукции.
19. Методы контроля требований к комплекту фотоформ для многокрасочной репродукции.
20. Системы обработки и воспроизведения изображения: состав и способы считывания – регистрации изображения.
21. Состав системы форматной обработки изображения.
22. Контактная система записи: преимущества и недостатки.
23. Проекционный метод записи: преимущества и недостатки.
24. Дополнительные звенья системы форматной обработки.
25. Источники излучения, применяемые в полиграфии.
26. Технологические свойства источников излучения.
27. Состав и технологические свойства оптического звена.
28. Регистрирующие среды, их фотографические и структурные свойства.
29. Технологические свойства регистрирующих сред.
30. Требования к фототехническим материалам и химико-фотографической обработке.
31. Фототехнические материалы, их развитие.
32. Номенклатура и спецификация фототехнических материалов.
33. Принципы действия маскирующего звена.

34. Применения маскирующего звена.
35. Звено рассеивающего типа.
36. Звено дифракционного типа.
37. Понятие о прямом и косвенном технологическом процессе.
38. Оптическое звено – естественные и технологические преобразования.
39. Регистрирующая среда - естественные и технологические преобразования.
40. Дополнительные звенья - естественные и технологические преобразования.

### **3.3. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену) (формирование компетенций ПКрн1-1, ПКрн1-2)**

Вопросы к экзамену komponуются из списка вопросов к коллоквиумам с учётом вопросом текущего контроля пройденного на лабораторных занятиях материала.

#### ***Примерные экзаменационные вопросы для оценки качества освоения дисциплины***

1. Технологическая схема воспроизведения информации в полиграфическом репродукционном процессе и задачи различных стадий процесса.
2. Роль, цель и задачи допечатных процессов.
3. Три компонента обработки изобразительной информации.
4. Классификация оригиналов по технологическим признакам.
5. Классификация оригиналов по информационным признакам.
6. Формы представления оригинала, особенности.
7. Свойства обработанной информации – геометрические признаки.
8. Свойства обработанной информации – форма представления.
9. Свойства обработанной информации – информационные признаки.
10. Необходимые и естественные преобразования информации, их классификация.
11. Понятие линейности и инерционности системы воспроизведения.
12. Взаимосвязь функций, описывающих размытие в системе воспроизведения.
13. Причины наличия размытия в системе воспроизведения.
14. Классификация штриховых деталей и основные требования к их воспроизведению.
15. Расчет воспроизведения штриховых деталей при использовании сверхконтрастного фотоматериала, основные выводы.
16. Воспроизведение штриховых деталей при использовании фотоматериала с ограниченным коэффициентом контрастности.
17. Влияние экспозиции на воспроизведение штриховых деталей.
18. Влияние ФПМ на воспроизведение штриховых деталей. Методы оптимизации ФПМ.
19. Влияние градационных свойств регистрирующей среды на воспроизведение штрихового изображения.
20. Задачи при воспроизведении штрихового изображения, основные решения.
21. Задачи при воспроизведении тонового изображения и его воспроизведение в основных видах печати.
22. Растровый принцип воспроизведения градации.
23. Понятие о частоте растровой структуры, применяемые частоты, классификация.
24. Визуальное восприятие растровой структуры, формула Шеберстова-Мюррея-Дэвиса.
25. Классификация типов автотипных растровых структур по структурным признакам.
26. Классификация методов формирования автотипных растровых структур по модуляционным признакам – внешняя модуляция.
27. Принцип формирования автотипной растровой структуры.
28. Контактное растривание – принцип, схема, методы управления.
29. Проекционное растривание – принцип, схема, методы управления.
30. Понятие о профиле растрового элемента, связь градации с профилем.
31. Формирование углов поворота растра при электронном растривании.

32. Электронное растривание – общий принцип.
33. Управление параметрами растривания при электронном растривании – число градаций, форма точки.
41. Цветовая система RGB, ее применение в репродукционном процессе.
42. Цветовая система CMY, ее применение в репродукционном процессе.
43. Реальные краски синтеза и применение системы CMYK.
44. Автотипный синтез цвета в системе CMYK
45. Цветоделение – общий принцип, соотношение спектральных характеристик красок и светофильтров, выделяемость красок.
46. Недостатки цветоделения для реальных красок синтеза, их причины и следствия.
47. Методы устранения недостатков цветоделения.
48. Понятие об искажениях по недостатку и по избытку красок.
49. Основные понятия о методе фотографического цветокорректирующего маскирования.
50. Методы электронного цветокорректирующего маскирования.
51. Градационный процесс при воспроизведении цвета и автотипный синтез цвета.
52. Назначение черной краски и способы формирования фотоформы для нее.
53. Методы UCR и GCR при формировании черной краски.
54. Понятие о муарообразовании.
55. Основные параметры муара.
56. Выбор углов поворота для красок синтеза.
57. Способы минимизации муара.
58. Требования к комплекту фотоформ для многокрасочной репродукции.
59. Методы контроля требований к комплекту фотоформ для многокрасочной репродукции.
60. Системы обработки и воспроизведения изображения: состав и способы считывания – регистрации изображения.
61. Состав системы форматной обработки изображения.
62. Контактная система записи: преимущества и недостатки.
63. Проекционный метод записи: преимущества и недостатки.
64. Дополнительные звенья системы форматной обработки.
65. Источники излучения, применяемые в полиграфии.
66. Технологические свойства источников излучения.
67. Состав и технологические свойства оптического звена.
68. Регистрирующие среды, их фотографические и структурные свойства.
69. Технологические свойства регистрирующих сред.
70. Требования к фототехническим материалам и химико-фотографической обработке.
71. Фототехнические материалы, их развитие.
72. Номенклатура и спецификация фототехнических материалов.
73. Принципы действия маскирующего звена.
74. Применения маскирующего звена.
75. Звено рассеивающего типа.
76. Звено дифракционного типа.
77. Понятие о прямом и косвенном технологическом процессе.
78. Оптическое звено – естественные и технологические преобразования.
79. Регистрирующая среда - естественные и технологические преобразования.
80. Дополнительные звенья - естественные и технологические преобразования.

*Пример экзаменационного билета*

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)  
Высшая школа печати и медиаиндустрии**

---

Институт принтмедиа и информационных технологий Кафедра ТиУКвПиУП  
*полное наименование института* *сокращенное наименование кафедры*  
Дисциплина **«Основы обработки изображений в принтмедиа технологиях»**  
*полное наименование дисциплины*  
Направление подготовки 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»  
Курс 3, группа 1, форма обучения Очно-заочная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Технологическая схема воспроизведения информации в полиграфическом репродукционном процессе и задачи различных стадий процесса.
2. Понятие о функции передачи модуляции системы воспроизведения.
3. Основные понятия о методе фотографического маскирования.

Утверждено на заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » 2019 г., протокол № \_\_\_\_.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Е.Б. Баблюк /  
*подпись* *расшифровка*