

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 03.11.2023 14:40:10  
Уникальный идентификатор:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

---

УТВЕРЖДАЮ

Директор института принтмедиа  
и информационных технологий Высшей  
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Оптимизация послепечатного производства»**

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

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очно-заочная**

Москва — 2019 г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целями освоения дисциплины** являются:

- формирование у студентов теоретических знаний по оптимизации послепечатного производства в полиграфической продукции;
- получение навыков и практики исследований процессов обработки полиграфических материалов и полуфабрикатов в процессе послепечатного производства;

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует компетенции.

**Задачами освоения дисциплины** являются:

- управление технологическими процессами полиграфического и упаковочного производств;
- обеспечение качества продукции полиграфического и упаковочного производств;
- технологическое сопровождение послепечатных процессов

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует компетенции.

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

Настоящая дисциплина относится к обязательной части профессионального цикла ООП ВПО.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- физика;
- химические основы в принтмедиа-технологии;
- экология в принтмедиа-индустрии;
- метрология, стандартизация, сертификация;
- статистические методы в управлении качеством;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- управление качеством;
- органическая химия в принтмедиа-технологии;
- физико-химия полимеров;
- материалы полиграфического производства;
- материалы упаковочного производства;
- основы полиграфического и упаковочного производства;
- основы технологии допечатных процессов;
- основы технологии печатных процессов;
- технология цифровой печати;
- практики.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин, в выполнении работ и прохождения практик:

- выполнение выпускной квалификационной работы;
- технологическая практика;
- преддипломная практика.

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

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ПК <sub>РН1</sub> -3	Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру формных материалов;</li> <li>- технологические процессы и оборудование для изготовления печатных форм;</li> <li>- показатели качества печатных форм для различных способов печати;</li> <li>- нормативную документацию по формным процессам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати;</li> <li>- осуществлять контроль показателей качества печатных форм.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора режимов изготовления печатных форм;</li> <li>- навыками контроля показателей качества печатных формных для различных способов печати;</li> <li>- навыками использования нормативной документации по формным процессам.</li> </ul>

\* - формулировка компетенции приводится в соответствии со стандартом.

\*\* - характеристика компетенции (знать, уметь, владеть)

#### 4. Виды учебной работы, объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Трудоемкость по формам обучения

Форма	и	у	с	Трудоемкость дисциплины в часах	Форма
-------	---	---	---	---------------------------------	-------

обучения			Всего час./ зач. ед	Аудиторных ча- сов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (проме- жуточная аттеста- ция)	Итогового контроля
Очная										
Очно-заочная	4	7	18		2	16				<b>Зачет</b>
Заочная										

Структура и содержание дисциплины «Технология послепечатных процессах» по срокам и видам работ отражены в Приложении 1.

#### 4.2. Содержание тем (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Форма текущего контроля успеваемости
1	Введение	Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература.	
2	Тема 1. Изготовление простых тетрадей	Конструкция издания. Сталкивание листов. Разрезка листов. Требования к качеству разрезки и подрезки материала. Фальцовка. Назначение и объекты фальцовки. Варианты фальцовки и их применение. Классификация вариантов фальцовки. Прессование тетрадей. Назначение операции прессования. Способы прессования.	Коллоквиум или тестирование
3	Тема 2. Изготовление сложных тетрадей	Рекомендуемые способы включения дробных частей листа в блок, сшиваемый потетрадно нитками. Типы форзацев, их достоинства и недостатки, область их применения. Изготовление и приклейка форзацев. Факторы, влияющие на прочность склейки и долговечность форзацев. Требования к бумаге для форзацев. Виды иллюстраций и технология их присоединения.	Коллоквиум или тестирование
4	Тема 3. Комплектовка блоков	Способы комплектовки и области их применения. Технологии комплектовки. Контроль качества комплектовки. Факторы, влияющие на качество комплектовки.	Коллоквиум или тестирование
5	Тема 4. Механические способы скрепления книжных блоков	Выбор способа механического скрепления. Высечка и сверление. Скрепление пластиковой спиралью. Технические рекомендации. Скрепление проволочной	Коллоквиум или тестирование

		<p>спиралью . Варианты дизайна скрепления проволочной спиралью. Изготовление спиралей .Скрепление гребнем. Скрепление проволочным гребнем (скрепление способом Wire-O) . Скрепление Wire-O в переплетной крышке. Скрепление пластмассовым гребнем .Скрепление кольцами. Скрепление блоков винтами и заклепками. Скрепление шну- ром.</p>	
6	Тема 5. Шитье проволокой	Способы шитья проволокой. Физика процесса шитья проволокой. Технологические режимы. Технологические нагрузки при шитье проволокой. Факторы, влияющие на технологические нагрузки. Факторы, влияющие на качество шитья проволокой.	Коллоквиум или тестирование
7	Тема 6. Шитье нитками и швейно-клеевой способ скрепления	Способы шитья нитками. Физика процесса шитья нитками. Технологические режимы. Технологические нагрузки при шитье ниткам. Факторы, влияющие на технологические нагрузки. Факторы, влияющие на качество шитья нитками. Шитье термонитями. Факторы, влияющие на качество шитья термонитями.	Коллоквиум или тестирование
8	Тема 7. Клеевое бесшвейное скрепление	Способы клеевого бесшвейного скрепления. Технологические режимы склеивания. Факторы, влияющие на прочность и долговечность клеевых соединений. Методы оценки качества клеевых соединений.	Коллоквиум или тестирование
9	Тема 8. Обработка сшитого книжного блока	Обжим корешка и блоков. Заклейка корешка книжных блоков. Сушка книжных блоков. Факторы, влияющие на качество блоков в процессе заклейки, сушки и обжима корешка. Обрезка блоков с трех сторон. Кругление корешка и отгибка фальцев.Физические основы кругления и отгибки корешк книжного блока. Технологические режимы. Приклейка к корешку блока ленточки-закладки, корешкового материала, капталов и бумажной полоски. Окантовка корешка блока. Назначение операций по обработке сшитых книжных блоков.	Коллоквиум или тестирование
10	Тема 9. Типы обложек и переплетных крышек	Типы обложек и переплетных крышек, их конструкция и области применения. Переплетные материалы и требования к ним. Раскрой обложечных и переплетных материалов. Раскрой картона. Изготовление обложек и сборка переплетных крышек. Коробление переплетных крышек. Оценка качества готовых крышек. Формулы для определения основных размеров составной переплетной крышки типа 5 и типа 7.	Коллоквиум или тестирование

11	Тема 10. Вставка блока в переплетную крышку, штриховка и прессование готового издания	Крытье блоков обложкой. Вставка блоков в крышки и завершающие операции. Прессование, штриховка, сушка книг. Оценка качества вставки, обжима и штриховки книг. Факторы, влияющие на качество прессования, штриховки. Обертывание книг суперобложкой. Упаковка и хранение книжных изданий.	
12	Тема 11. Клеи в послепечатных процессах	Клеи на основе водных дисперсий полимеров. Клеи на основе растворов полимеров. Клеевые композиции на основе расплавов полимеров. Требования к клеевым композициям. Теории склеивания. Способы клеевого скрепления. Технологические режимы склеивания. Факторы, влияющие на прочность и долговечность клеевых соединений. Методы оценки качества клеевых соединений.	
13	Тема 12. Биговка и перфорация	Оборудование для биговки и перфорации. Сущность явлений при биговке. Оценка качества биговки и перфорации. Факторы, влияющие на качество биговки и перфорации.	
14	Тема 13. Технология припрессовки полимерной пленки	Способы припрессовки. Физико-химические основы припрессовки полимерной пленки. Технологические режимы. Технологические параметры и особенности экструзионного ламинирования. Факторы, влияющие на качество экструзионного ламинирования. Технологические параметры и особенности сухой и мокрой припрессовки. Факторы, влияющие на качество сухой и мокрой припрессовки полимерной пленки. Технологические параметры и особенности сольвентного и бессольвентного способов припрессовки. Факторы, влияющие на качество сольвентной и бессольвентной припрессовки. Качество припрессовки полимерной пленки, проблемы и дефекты при припрессовке и способы их устранения. Оценка качества припрессовки полимерной пленки.	

## 5. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в процессе освоения дисциплины «Оптимизация послепечатного производства»

активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов курсового проекта;
- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового тестирования;
- проведение интерактивных занятий по процедуре подготовки к интернет-тестированию на сайтах: *i-exam.ru, fepo.ru*;
- использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного и внеаудиторного интернет-тестирования;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов полиграфического и упаковочного производства.

Также проведение лекционных и лабораторных занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий:

- На лекционных и лабораторных занятиях должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов, а также участие в конференциях и форумах.
- Процедуры промежуточного/ итогового контроля по дисциплине «Технология послепечатных процессах» предполагают использование компьютерного тестирования в системе АСТ.

Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Оптимизация послепечатного производства» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защиты лабораторных работ.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, вопросов для зачета и билетов, приведены в Приложении 2.

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ПК <sub>РН1</sub> -3	Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

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

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

<b>ПК<sub>РН1</sub>-3 - Способность осуществлять технологическое сопровождение процессов изготовления печатных форм для различных способов печати</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Знать:</b> - номенклатуру формных материалов; -технологические процессы и оборудование для изготовления печатных форм; - показатели качества печатных форм для различных способов печати; - нормативную документацию по формным процессам.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: средства и методы контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: средства и методы контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля материалов, используемых в полиграфическом и упаковочном производстве;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: средства и методы контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля материалов, используемых в полиграфическом и упаковочном производстве;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: средства и методы контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля технологического оборудования полиграфического и упаковочного производств; средства и методы контроля материалов,



	<p>материалов, используемых в полиграфическом и упаковочном производстве; автоматизированные средства контроля полиграфического и упаковочного производства; нормативно-техническую документацию на процессы, материалы, полуфабрикаты и готовую продукцию.</p>	<p>автоматизированные средства контроля полиграфического и упаковочного производства; нормативно-техническую документацию на процессы, материалы, полуфабрикаты и готовую продукцию. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>автоматизированные средства контроля полиграфического и упаковочного производства; нормативно-техническую документацию на процессы, материалы, полуфабрикаты и готовую продукцию. , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>используемых в полиграфическом и упаковочном производстве; автоматизированные средства контроля полиграфического и упаковочного производства; нормативно-техническую документацию на процессы, материалы, полуфабрикаты и готовую продукцию , свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b> -выбирать технологические режимы изготовления форм для различных способов печати; -осуществлять контроль показателей</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать оборудование, измерительные средства, основные и вспомогательные</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать оборудование, измерительные средства, основные и вспомогательные</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать оборудование, измерительные средства, основные и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать оборудование, измерительные средства,</p>

<p>качества печатных форм.</p>	<p>материалы, необходимые для реализации технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; использовать средства автоматизации при контроле технологических процессов; пользоваться средствами измерений свойств материалов, параметров процессов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств</p>	<p>материалы, необходимые для реализации технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; использовать средства автоматизации при контроле технологических процессов; пользоваться средствами измерений свойств материалов, параметров процессов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>вспомогательные материалы, необходимые для реализации технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; использовать средства автоматизации при контроле технологических процессов; пользоваться средствами измерений свойств материалов, параметров процессов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>основные и вспомогательные материалы, необходимые для реализации технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; использовать средства автоматизации при контроле технологических процессов; пользоваться средствами измерений свойств материалов, параметров процессов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>Владеть:</b> -навыками выбора режимов изготовления печатных форм; -навыками контроля</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основными методами и средствами контроля</p>	<p>Обучающийся владеет основными методами и средствами контроля и управления технологическими процессами на всех</p>	<p>Обучающийся частично владеет основными методами и средствами контроля и управления технологическими</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет основными методами и средствами контроля и управления</p>

<p>показателей качества печатных формных для различных способов печати; -навыками использования нормативной документации по формным процессам.</p>	<p>и управления технологическими процессами на всех стадиях изготовления продукции полиграфического и упаковочного производств; навыками осуществления контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; навыками выявления технологических нарушений и поиска путей их оперативного устранения на всех стадиях полиграфического и упаковочного производств</p>	<p>стадиях изготовления продукции полиграфического и упаковочного производств; навыками осуществления контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; навыками выявления технологических нарушений и поиска путей их оперативного устранения на всех стадиях полиграфического и упаковочного производств в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>процессами на всех стадиях изготовления продукции полиграфического и упаковочного производств; навыками осуществления контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; навыками выявления технологических нарушений и поиска путей их оперативного устранения на всех стадиях полиграфического и упаковочного производств. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>технологическими процессами на всех стадиях изготовления продукции полиграфического и упаковочного производств; навыками осуществления контроля технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; навыками выявления технологических нарушений и поиска путей их оперативного устранения на всех стадиях полиграфического и упаковочного производств, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
--	---	---	---	--

### 6.1.3. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

#### Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной

дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т. д.)

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует 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. Студент демонстрирует частичное 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.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. При этом студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, не умело оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. Допускает значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

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

### **7.1. Основная литература**

1. Бобров В.И. Технология и оборудование отделочных процессов: учеб. пособие /В.И. Бобров, Л.Ю. Сенаторов. – М.: МГУП, 2008. – 434 с.
2. Бобров, В.И. Технология послепечатных процессов. Технология тиснения: учеб. пособие /В.И. Бобров, Л.О. Горшкова, Е.И. Лисиченко, В.А. Мисожник. – М.: МГУП, 2006. – 198 с.
4. Либау Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство. Ч. 1 /Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 422 с.
5. Либау Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство. Ч. 2 /Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 470 с.
6. Технология брошюровочно-переплетных процессов. Лабораторные работы /Составители В.И. Бобров, В.И. Борисова, Д.В. Воробьев, Л.О. Горшкова, И.В. Черная. – М.: МГУП, 2010. – 120 с.
7. Бобров В.И. Технология лакирования печатной продукции: учеб. пособие / В.И. Бобров, Л.О. Горшкова; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова / под общ. ред. В.И. Боброва. – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 286 с.
8. Бобров В.И. Технология эксклюзивных изданий: учеб. пособие / В.И. Бобров, И.В. Черная; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова / под общ. ред. В.И. Боброва. – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 258 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Воробьев Д.В. Технология послепечатных процессов: учебник/ Д.В. Воробьев. – М.: Книга, 2000. – 393 с.
2. Воробьев Д.В. Технология брошюровочно-переплетных процессов: учебник /Д.В. Воробьев, А.И. Дубасов, Ю.М. Лебедев. – М.: Издательство «Книга», 1989. – 392 с.
2. Киппхан, Гельмут. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства. – М.: МГУП, 2003.
3. Корнилов, И.К. Контроль качества и новые конструкции книжных блоков: Учебное пособие. – М.: Мир книги, 1998.
4. Брошюровочно-переплетные процессы. Технологические инструкции. – М.: Книга, 1999.
5. ОСТ 29. 127-96. Издания книжные для детей. Общие технические условия.
6. ОСТ 29. 116-98. Издания учебные для общего и начального профессионального образования.
7. Нормы расходования материалов на полиграфических предприятиях. М.: Книжная палата, 1999.
8. Справочник технолога-полиграфиста. Ч. 6. Брошюровочно-переплетные процессы /Составители: Л.Г. Гранская, О.Б. Купцова. – М.: Издательство «Книга», 1985. – 296 с.
9. Хведчин Ю.И. Послепечатное оборудование. Часть 1: Брошюровочное оборудование: Учебное пособие. – М.: МГУП, 2003. – 466 с.
10. Хведчин Ю.И. Послепечатное оборудование. Часть 2: Переплетное и отделочное оборудование: Учебное пособие. – М.: МГУП, 2009. – 452 с.

Учебная дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета). Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и

организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

### **7.3. Программное обеспечение**

Microsoft Office PowerPoint, аудио и видео программы.

### **7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к требуемым для формирования профессиональных компетенций современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, к таким как электронный каталог Библиотечного информационного центра (БИЦ) Высшей школы печати и медиаиндустрии Московского политехнического университета, база данных ВИНТИ, база данных периодических изданий, база данных Патентной библиотеки.

### **7.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[www//twirpx.com](http://www.twirpx.com)

[www//elib.mgup.ru](http://www.elib.mgup.ru)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

- специализированные учебные лаборатории: лаборатория послепечатных процессов (ауд. 2203), лаборатория брошюровочно-переплетного оборудования (ауд. 2206, 2209);
- наборы слайдов, презентации, кинофильмы;
- лабораторное оборудование;
- мультимедийные средства: экран, проектор, компьютер;
- комплект тестовых заданий по дисциплине;
- Internet;

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **9.1. Методические рекомендации преподавателю**

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы. Дисциплина «Оптимизация послепечатного производства» является дисциплиной профессионального цикла и обеспечивает завершение формирования компетентности в рамках профиля «Технология полиграфического производства» в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» 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»

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Оптимизация послепечатного производства» рассматривается в п. 4.2 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в п. 5.5 настоящей рабочей программы.

Тематика лабораторных занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в Приложении 1 рабочей программы. Проведение лабораторных занятий ориентировано на использование методических указаний по лабораторным работам по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» [6].

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Оптимизация послепечатного производства» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы. Технологическая карта дисциплины, содержащая методику определения итогового семестрового рейтинга студента по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» представлена в п. 6.2 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/ итогового контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах Приложения 2 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Оптимизация послепечатного производства», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине оригинальной версии нормативно-технических документов, действующих в настоящее время. Предпочтение работы с текстом нормативного документа чтению адаптированного изложения данного документа в специализированной литературе формирует у студента навыки самостоятельной критической интерпретации положений нормативных документов.

## **9.2. Методические указания студентам**

### **9.2.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Оптимизация послепечатного производства»

По дисциплине проводятся лекционные и практические занятия.

**Лекционные занятия** проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ управления качеством в послепечатных процессах.

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института принтмедиа и информационных технологий в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения пункта 6 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 «Оптимизация послепечатного производства» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра настоящей рабочей программы), необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Проведение **лабораторных занятий** по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» осуществляется по темам, отраженным в Приложении 1 настоящей рабочей программы.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным. Пропуск практических занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института коммуникаций и медиабизнеса в объеме более 50% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр занятий даже при условии отличной работы на оставшихся занятиях влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение и работу на практических занятиях (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы).

Работа на практических занятиях предусматривает обязательное наличие у студентов методических указаний по лабораторным работам по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» [6].

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала для адекватного понимания содержания лабораторной работы и ее результатов.

### **9.2.2. Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы**

Возможной (по выбору студента) формой СРС по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» является **подготовка научного доклада и выступление на научной конференции студентов**, что позволяет увеличить итоговый семестровый рейтинг студента без применения каких-либо коэффициентов (см. соответствующие положения п.6 настоящей рабочей программы). Тема доклада согласовывается с преподавателем, проводящим лекционные занятия по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства», и затрагивает актуальные вопросы полиграфического производства.

**Изучение основной и дополнительной литературы**, а также **нормативно-технических документов** по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в Приложении 2 настоящей рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины «Оптимизация послепечатного производства» по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

### **9.2.3. Сведения о текущем контроле успеваемости студентов**

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки присутствия студента на лекционных и практических занятиях, оценки качества и активности работы на практических занятиях при решении задач и в ходе блиц-опросов по материалам предыдущей лекции.



#### **9.2.4. Методические указания по подготовке к промежуточной/ итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» проводится: в формах контрольных работ №1 и №2 и компьютерного тестирования №1 и №2 в АСТ (см. соответствующие положения п.6 настоящей рабочей программы).

Примерные задания для контрольных работ №1 и №2, а также вопросы компьютерного тестирования №1 и №2 в 6-м семестре обучения по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» приведены в различных подпунктах Приложения 2 настоящей рабочей программы без указания правильных вариантов ответов или методики выполнения соответствующих заданий для стимулирования поисковой активности студента.

Итоговая аттестация по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» проходит в форме зачета. Зачет по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» состоит из 3 вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства» приведен в соответствующем подпункте Приложения 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачете – в п. 6 настоящей рабочей программы.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства.**

#### **Программу составил:**

доцент, к.т.н.

/Черная И.В./

**Программа утверждена на заседании кафедры “Оптимизация полиграфического производства” «\_\_» \_\_\_\_\_ 2019г., протокол № \_\_\_\_**

Заведующий кафедрой  
доцент, к. т. н.

/И.В.Нагорнова/

Согласовано:

Директор ИПИТ,  
профессор, д. т. н.

//

**П.1. Структура и содержание дисциплины «Оптимизация послепечатного производства» по направлению подготовки 29.03.03 – «Технология полиграфического и упаковочного производства» (бакалавр)**

**П.1.1. Тематический план дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	СРС	Контроль
1	2	6	3	4		5	
1	Введение Тема 1. Изготовление простых тетрадей	5	1	-	2	-	Коллоквиум или тестирование
2	Тема 2. Изготовление сложных тетрадей	7	1	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
3	Тема 3. Комплектовка блоков	5	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
4	Тема 4. Механические способы скрепления книжных блоков	8	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
5	Тема 5. Шитье проволокой	7	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
6	Тема 6. Шитье нитками и швейно-клеевой способ скрепления	7	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
7	Тема 7. Клеевое бесшвейное скрепление	12	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
8	Тема 8. Обработка сшитого книжного блока	14	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование

9	Тема 9. Типы обложек и переплетных крышек	10	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
10	Тема 10. Вставка блока в переплетную крышку, штриховка и прессование готового издания	5	-	-	2	-	Коллоквиум или тестирование
11	Тема 11. Клеи в послепечатных процессах	9	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
12	Тема 12. Биговка и перфорация	5	-	-	1	-	Коллоквиум или тестирование
13	Тема 13. Технология припрессовки полимерной пленки	14	-	-	2	-	Коллоквиум или тестирование
14	Курсовой проект						
15	Зачет	36					36
16	<b>Всего</b>	<b>144/4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>36</b>

### П.1.2. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Тема 1	Исследование влияния факторов на качество резки материалов	2
2	Тема 2	Присоединение форзацев и иллюстраций к тетрадям	1
3	Тема 3	Способы комплектовки	1
4	Тема 4	Изучение механических способов скрепления	1
5	Тема 5	Изучение факторов, влияющих на качество шитья проволокой	1
6	Тема 6	Изучение факторов, влияющих на качество шитья нитками	1
7	Тема 7	Исследование качества фрезерования и скрепления при использовании термокля	1
8	Тема 8	Исследование влияния операций обработки книжных блоков на стойкость корешка сдвигу. Обработка сшитого книжного блока	1
9	Тема 9	Расчет и изготовление переплетной крышки тип 7	1
10	Тема 10	Способы вставки блоков в переплетную крышку	2

11	Тема 11	Исследование технологических свойств клеев и клеевых соединений	1
12	Тема 12	Исследование факторов, влияющих на качество биговки	1
13	Тема 13	Припрессовка полимерной пленки. Режимы припрессовки. Исследование влияния технологических факторов на качество припрессовки полимерной пленки	2
	Итого		16

**П.2. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента**

**П.2.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1	Введение Тема 1. Изготовление простых тетрадей	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
2	Тема 2. Изготовление сложных тетрадей	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
3	Тема 3. Комплектовка блоков	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
4	Тема 4. Механические способы скрепления книжных блоков	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
5	Тема 5. Шитье проволокой	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
6	Тема 6. Шитье нитками и швейно-клеевой способ скрепления	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
7	Тема 7. Клеевое бесшвейное скрепление	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
8	Тема 8. Обработка сшитого книжного блока	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
9	Тема 9. Типы	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы.

	обложек и переплетных крышек	Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
10	Тема 10. Вставка блока в переплетную крышку, штриховка и прессование готового издания	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
11	Тема 11. Клеи в послепечатных процессах	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
12	Тема 12. Биговка и перфорация	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
13	Тема 13. Технология припрессовки полимерной пленки	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.

## П.2.2. Тематика заданий текущего контроля

### Вопросы к 1-му коллоквиуму в 6 семестре

Тема 1. Изготовление простых тетрадей	Конструкция издания. Сталкивание листов. Разрезка листов. Требования к качеству разрезки и подрезки материала. Фальцовка. Назначение и объекты фальцовки. Варианты фальцовки и их применение. Классификация вариантов фальцовки. Прессование тетрадей. Назначение операции прессования. Способы прессования.
Тема 2. Изготовление сложных тетрадей	Рекомендуемые способы включения дробных частей листа в блок, сшиваемый потетрадно нитками. Типы форзацев, их достоинства и недостатки, область их применения. Изготовление и приклейка форзацев. Факторы, влияющие на прочность склейки и долговечность форзацев. Требования к бумаге для форзацев. Виды иллюстраций и технология их присоединения.
Тема 3. Комплектовка блоков	Способы комплектовки и области их применения. Технологии комплектовки. Контроль качества комплектовки. Факторы, влияющие на качество комплектовки.
Тема 4. Механические способы	Выбор способа механического скрепления. Высечка и сверление. Скрепление пластиковой спиралью.

скрепления книжных блоков	Технические рекомендации . Скрепление проволочной спиралью . Варианты дизайна скрепления проволочной спиралью. Изготовление спиралей .Скрепление гребнем. Скрепление проволочным гребнем (скрепление способом Wire-O) . Скрепление Wire-O в переплетной крышке. Скрепление пластмассовым гребнем .Скрепление кольцами. Скрепление блоков винтами и заклепками. Скрепление шнуром.
Тема 5. Шитье проволокой	Способы шитья проволокой. Физика процесса шитья проволокой. Технологические режимы. Технологические нагрузки при шитье проволокой. Факторы, влияющие на технологические нагрузки. Факторы, влияющие на качество шитья проволокой.
Тема 6. Шитье нитками и швейно-клеевой способ скрепления	Способы шитья нитками. Физика процесса шитья нитками. Технологические режимы. Технологические нагрузки при шитье ниткам. Факторы, влияющие на технологические нагрузки. Факторы, влияющие на качество шитья нитками. Шитье термонитями. Факторы, влияющие на качество шитья термонитями.

### Вопросы ко 2-му коллоквиуму в 6 семестре

Тема 7. Клеевое бесшвейное скрепление	Способы клеевого бесшвейного скрепления. Технологические режимы склеивания. Факторы, влияющие на прочность и долговечность клеевых соединений. Методы оценки качества клеевых соединений
Тема 8. Обработка сшитого книжного блок	Обжим корешка и блоков. Заклейка корешка книжных блоков. Сушка книжных блоков. Факторы, влияющие на качество блоков в процессе заклейки, сушки и обжима корешка. Обрезка блоков с трех сторон. Кругление корешка и отгибка фальцев.Физические основы кругления и отгибки корешк книжного блока. Технологические режимы. Приклейка к корешку блока ленточки-закладки, корешкового материала, капталов и бумажной полоски. Окантовка корешка блока. Назначение операций по обработке сшитых книжных блоков.
Тема 9. Типы обложек и переплетных крышек	Типы обложек и переплетных крышек, их конструкция и области применения. Переплетные материалы и требования к ним. Раскрой обложечных и переплетных материалов. Раскрой картона. Изготовление обложек и сборка переплетных крышек. Коробление переплетных крышек. Оценка качества готовых крышек. Формулы для определения основных размеров составной переплетной крышки типа 5 и типа 7.
Тема 10. Вставка блока в переплетную крышку, штриховка и прессование готового издания	Крытье блоков обложкой. Вставка блоков в крышки и завершающие операции. Прессование, штриховка, сушка книг. Оценка качества вставки, обжима и штриховки книг. Факторы, влияющие на качество прессования, штриховки. Обертывание книг суперобложкой. Упаковка и хранение книжных изданий.

Тема 11. Клеи в послепечатных процессах	Клеи на основе водных дисперсий полимеров. Клеи на основе растворов полимеров. Клеевые композиции на основе расплавов полимеров. Требования к клеевым композициям. Теории склеивания. Способы клеевого скрепления. Технологические режимы склеивания. Факторы, влияющие на прочность и долговечность клеевых соединений. Методы оценки качества клеевых соединений.
Тема 12. Биговка и перфорация	Оборудование для биговки и перфорации. Сущность явлений при биговке. Оценка качества биговки и перфорации. Факторы, влияющие на качество биговки и перфорации.
Тема 13. Технология припрессовки полимерной пленки	Способы припрессовки. Физико-химические основы припрессовки полимерной пленки. Технологические режимы. Технологические параметры и особенности экструзионного ламинирования. Факторы, влияющие на качество экструзионного ламинирования. Технологические параметры и особенности сухой и мокрой припрессовки. Факторы, влияющие на качество сухой и мокрой припрессовки полимерной пленки. Технологические параметры и особенности сольвентного и бессольвентного способов припрессовки. Факторы, влияющие на качество сольвентной и бессольвентной припрессовки. Качество припрессовки полимерной пленки, проблемы и дефекты при припрессовке и способы их устранения. Оценка качества припрессовки полимерной пленки.

### П.2.3. Тематика рефератов

Темы рефератов соответствуют темам дисциплины или могут быть выбраны самостоятельно студентом.

### П.2.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Тема курсового проекта утверждается для каждого студента индивидуально с учетом его пожеланий и уровня подготовки, а для студентов безотрывных форм обучения – с учетом его профессиональных интересов и конкретных предложений полиграфических предприятий. Курсовые проекты могут выполняться по направлению «Проектирование полиграфического изделия и технологии послепечатных процессов его изготовления».

Например, для курсового проектирования предлагается образец одного из изданий. Это должно быть книжное издание в переплетной крышке или обложке. Оно может включать несколько отдельно отпечатанных элементов, то есть, кроме полных тетрадей основного текста, иметь дробную часть или отдельно отпечатанные иллюстрации (приклейки, вклейки, наклейки и т.п.). Исходные данные в задании по курсовому проектированию в этом случае содержат характеристику выбранного издания-образца. Для студентов безотрывных форм обучения предпочтительнее выбор издания-образца, отпечатанного или намеченного к печати на предприятии по месту их работы.

Курсовые проекты могут планироваться как подготовительные работы к дипломному проектированию или быть частью будущих дипломных проектов.

Курсовой проект должен содержать:

1. Введение.
2. Анализ издательско-полиграфического оформления и конструкции книги.
3. Выбор и обоснование основных технологических решений.
  - 3.1. Обоснование выбора технологических решений.



- 3.2. Обоснование и выбор оборудования.
- 3.3. Выбор и обоснование используемых материалов.
4. Разработка технологического процесса.
5. Технологические расчеты.
6. Заключение.
7. Список литературы.

## **П.2.5. Вопросы для оценки качества освоения дисциплины**

### **Вопросы к зачету по дисциплине «Оптимизация послепечатного производства»**

1. Состояние и перспективы развития полиграфического и упаковочного производства.
2. Разновидности полиграфической, рекламно-сувенирной, акцидентной, упаковочной и этикеточной продукции и их.
3. Конструктивные отличия различных видов полиграфической, рекламно-сувенирной, акцидентной, упаковочной и этикеточной продукции.
4. Классификация изданий.
5. Методы обработки материалов в готовые конструкции изделий с заданными свойствами.
6. Конструкционные, технологические и эксплуатационные показатели полиграфической продукции.
7. Показатели назначения, прочности, долговечности изделий и удобства их использования в соответствующих условиях. Сроки службы изделий, интенсивность их использования.
8. Эстетические показатели, характеризующие внешний вид изделий, их товарность.
9. Влияние технологических показателей на состав технологических операций, тип организации производства, состав применяемого оборудования. Конструктивные и технологические расчеты изданий.
10. Послепечатные процессы и их классификация.
11. Состав послепечатных процессов.
12. Технологические маршруты изготовления изданий.
13. Технологические маршруты изготовления упаковочной и этикеточной продукции. Технологические маршруты производства рекламной и сувенирной продукции. Технологические маршруты изготовления акцидентной продукции.
14. Способы резки материалов.
15. Физика процесса резания стоп материалов.
16. Технологические режимы резания материалов.
17. Силы резания при резке стоп материалов.
18. Факторы, влияющие на силы резания.
19. Факторы, влияющие на точность разрезки материалов.
20. Оценка качества резки материалов.
21. Способы фальцовки материалов.
22. Физика процесса фальцевания в ножевом фальцевальном устройстве.
23. Физика процесса фальцевания в кассетном фальцевальном устройстве.
24. Технологические режимы фальцовки.
25. Факторы, влияющие на качество и производительность ножевой фальцовки.
26. Факторы, влияющие на качество и производительность кассетной фальцовки.
27. Оценка качества фальцовки.
28. Способы шитья проволокой.
29. Физика процесса шитья проволокой.
30. Технологические режимы шитья проволокой.

31. Технологические нагрузки при шитье проволокой.
32. Факторы, влияющие на технологические нагрузки.
33. Факторы, влияющие на качество шитья проволокой.
34. Оценка качества шитья проволокой.
35. Способы шитья нитками.
36. Физика процесса шитья нитками.
37. Технологические режимы шитья нитками.
38. Технологические нагрузки при шитье ниткам.
39. Факторы, влияющие на технологические нагрузки.
40. Факторы, влияющие на качество шитья нитками.
41. Оценка качества шитья нитками.
42. Теории склеивания.
43. Способы клеевого скрепления.
44. Технологические режимы склеивания.
45. Факторы, влияющие на прочность и долговечность клеевых соединений.
46. Методы оценки качества клеевых соединений.
47. Виды влажных материалов.
48. Формы связи влаги с материалами.
49. Гигротермическое равновесное состояние материала и его изменение в процессе сушки.
50. Термодинамические параметры влагопереноса.
51. Кинетика и динамика процесса сушки и охлаждения.
52. Влаго- и теплообмен между поверхностью материала и окружающей средой.
53. Периоды скорости и продолжительность сушки.
54. Миграция полимера в процессе сушки.
55. Технологические особенности сушки в брошюровочно-переплетном и отделочном производстве.
56. Структурно-механические свойства влажных и сухих материалов.
57. Влияние режима сушки на изменение свойств объектов сушки.
58. Методика выбора оптимального и интенсифицированного процессов сушки.
59. Способы измерения влажности, влагосодержания и температуры при сушке полуфабрикатов и готовых изделий полиграфического производства.
60. Конвективная сушка.
61. Радиационно-конвективная сушка.
62. Кондуктивная сушка.
63. Сушка в высокочастотном электромагнитном поле.
64. Оценка качества сушки.
65. Способы прессования и обжима.
66. Сущность явлений при прессовании стоп материалов.
67. Деформационные свойства материалов.
68. Технологические режимы прессования и обжима.
69. Факторы, влияющие на качество прессования и обжима.
70. Оценка качества прессования и обжима.
71. Способы кругления и отгибки фальцев тетрадей корешка книжного блока.
72. Физические основы кругления и отгибки корешка книжного блока.
73. Технологические режимы обработки корешка книжного блока.
74. Технологические нагрузки при обработке корешка книжного блока.
75. Факторы, влияющие на технологические нагрузки и качество обработки корешка.
76. Оценка качества обработки корешка книжного блока.
77. Типы обложек и переплетных крышек. Коробление переплетных крышек.
78. Способы вставки блоков в переплетную крышку.
79. Прессование, штриховка готовых изданий.

## 80. Оценка качества готового книжного издания.

### П.2.6. Примеры заданий промежуточного /итогового контроля

#### Примерные задания к тестированию

##### Теория и моделирование процесса резания

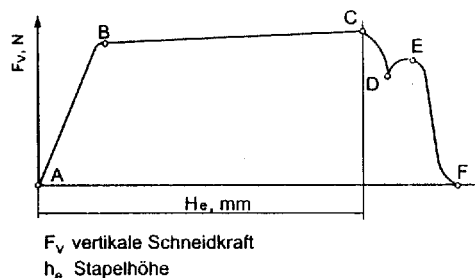
S: К факторам снижающим качество сталкивания относятся:

- +: использование тонких бумаг с малой поверхностной плотностью
- +: повышение влажности бумаги
- +: электростатические заряды
- : использование мелованных бумаг
- : низкая влажность бумаги

S: Трудоемкость сталкивания стопы бумаги увеличивается при:

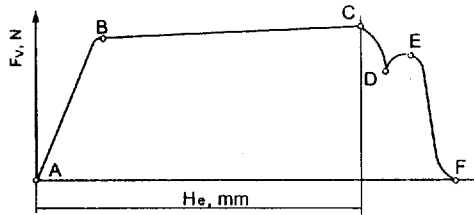
- +: малой жесткости бумаги;
- +: большой шероховатости поверхности бумаги;
- +: неровных краях у листов;
- : обработке мелованной бумаги;
- : при обработке бумаги массой свыше 100 г/м<sup>2</sup>.

S: Соответствие между точками или отрезками кривой зависимости силы резания от пути ножа и состояниями процесса резания:



A	Лезвие ножа касается стопы разрезаемого материала
AB	Стопа запечатанного материала сжимается под ножом, но не разрезается
B	Усилие резания больше, чем усилие сопротивления разрезаемого материала, начинается процесс резания
BC	Вся стопа разрезается. Вид конкретной кривой на данном этапе не зависит от специфики запечатываемого материала. Усилие немного увеличивается с первого до последнего листа из-за возникающих сил трения
C	Последний лист разрезан
CD	Усилие резания уменьшается, поскольку больше не нужно разрезать материал

S: Соответствие между точками или отрезками кривой зависимости силы резания от пути ножа и состояниями процесса резания:



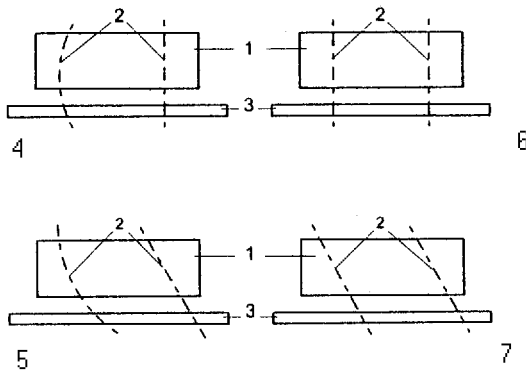
$F_v$  vertikale Schneidkraft  
 $h_e$  Stapelhöhe

D	Лезвие ножа касается марзана
DE	Лезвие ножа проникает в марзан
E	Достигнуто нижнее мёртвое положение ножа
EF	Нож движется вверх
F	Нож находится за пределами стопы, поэтому сила трения равна нулю

S: Соответствие между твердостью материала и углами заточки ножа:

Для мягких материалов, например копировальной, промокательной бумаги или бумаги-шелковки	16...18°
Для материала средней твердости, например печатной бумаги, писчей бумаги, высокосортной бумаги для производства ценных бумаг	19...22°
Для твердых материалов, например мелованной бумаги для художественных изданий, гуммированной бумаги, этикеточной бумаги или толстого картона	23...26°

S: Соответствие между номером рисунка и видом реза:



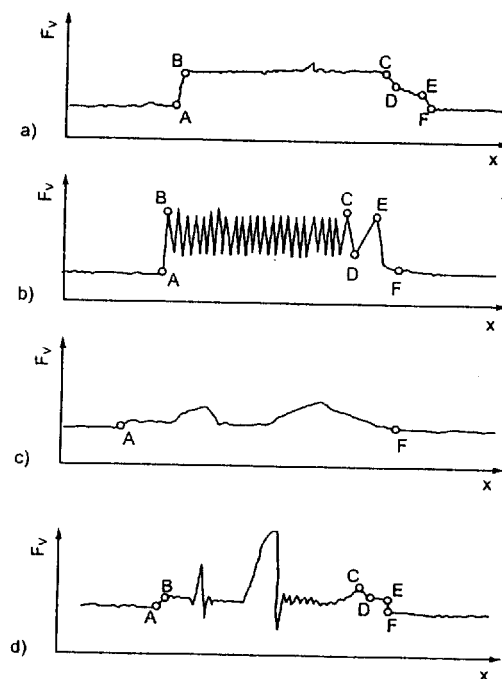
4	сабельный вертикальный рез
5	сабельный косой рез
6	параллельный вертикальный рез
7	параллельный косой рез

S: Соответствие между видом реза и его характеристикой:

сабельный вертикальный рез	плавное врезание, высокое качество реза, меньший уровень вибраций и шума
сабельный косой рез	плавное врезание, самое высокое качество реза, самый меньший уровень вибрации и шума при резке стоп бумажных материалов, не позволяет

	резать твердые, упругие и полимерные материалы, например листы резины, фанеры, пластика, алюминия
параллельный вертикальный рез	удар при врезании, самое низкое качество реза, самый высокий уровень вибраций и шума, позволяет резать листы резины, фанеры, пластика, алюминия
параллельный косой рез	удар при врезании, низкое качество реза, высокий уровень вибраций и шума

S: Соответствие между видом графика силы реза и разрезаемым материалом:



1.  
2. Рис. 3-6

a)	книжная печатная бумага
b)	фанера
c)	резина
d)	промокательный картон

S: Сила резания стопы бумаги увеличивается при

- + увеличения угла заточки фаски ножа
- + переходе с сабельного движения ножа на вертикальное
- + резке поперек направления волокон
- + притуплении ножа
- + резке плотных, твердых материалов
- увеличения влажности материала
- при увеличении высоты стопы

S: Применяются следующие типы ножей:

- + ножи из шведской низколегированной стали холодной обработки (содержание сплава 5%)
- + ножи из хромистой стали (содержание в сплаве хрома 12%)
- + высокопроизводительные ножи из быстрорежущей стали, а также ножи HSS (в сплаве 18% вольфрама)
- ножи из малоуглеродистой стали
- ножи из алюминия и его сплавов

- ножи из меди и ее сплавов

S: Применяются следующие типы ножей:

- + ножи из твёрдого сплава, а также ножи из твердого сплава «видиа» (75...95% карбида вольфрама в качестве сплава, прессованный продукт порошковой металлургии),
- + ножи из мелкозернистого металла (прессованный продукт порошковой металлургии)
- ножи из малоуглеродистой стали
- ножи из алюминия и его сплавов
- ножи из меди и ее сплавов

S: Ножи изнашиваются быстрее при

- + содержании в бумаге кристаллических наполнителей, которые повышают твёрдость бумаги и действуют как бархатная шлифовальная бумага.
- + резке поперёк направления отлива бумаги. Поперечный разрез волокон требует большее усилие.
- + повышении гладкости поверхности бумаги, вследствие чего сокращается продолжительность работы нож до его переточки.
- + небольшом угле заточки фаски ножа.
- высоком содержании влаги в разрезаемом материале.
- повышении твёрдости материала ножа, что увеличивает продолжительность работы ножа до его переточки.

S: Марзаны изготавливаются из

- + поливинилхлорида
- + полиамида
- + полипропилена
- сосна
- стали
- алюминия

S: Марзаны изготавливаются из

- + полиуретана
- + березы
- + дуба
- сосна
- стали
- алюминия

S: Точность обрезки стопы бумаги снижается при:

- +: увеличении стопы бумаги;
- +: затуплении ножа;
- +: обработке тонкой бумаги;
- : обработке мелованной бумаги;
- : обработке бумаги массой свыше 100 г/м<sup>2</sup>;
- : использовании букowego марзана.

S: Высота стопы влияет на точность разрезки следующим образом:

- : не влияет
- +: чем меньше высота стопы, тем выше точность
- : чем больше высота стопы, тем выше точность

S: Сила прижима влияет на точность разрезки следующим образом:

- +: чем больше сила прижима, тем выше точность разрезки
- : сила прижима не влияет на точность разрезки
- : чем меньше сила прижима, тем выше точность разрезки

S: Следующие материалы следует резать при небольшом давлении прижима:

- +: глазированные бумаги
- +: бумаги с большой объемной массой
- : шероховатые сорта бумаги
- : бумаги с малой объемной массой
- : любые материалы

S: Соответствие между позициями на рисунке и названием дефектов при резке стоп материалов на бумаго-резальной машине

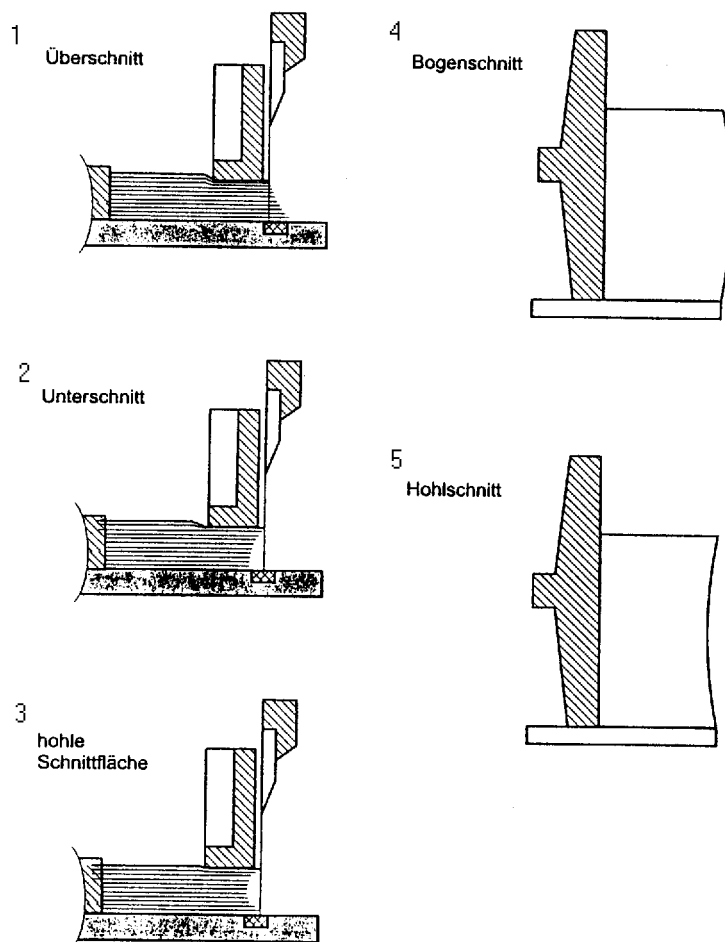


Рис. 3-14

- 1- Верхняя подрезка (верхние листы короче нижних)
- 2- Нижняя подрезка (верхние листы длиннее нижних)
- 3- Вогнутая плоскость обреза
- 4- Дугообразный обрез
- 5- Вогнутый обрез

S: Верхняя подрезка может быть по следующим причинам:

- + отклонение ножа
- + вытягивание верхних листов
- + недостаточное выравнивание материала по заднему упору
- + недостатки в работе ножа (выпуклая задняя грань ножа, лезвие ножа имеет встречную фаску сзади)
- + некачественный монтаж или наладка машины
- высокая стопа
- большая скорость ножа

S: Нижняя подрезка может быть по следующим причинам:

- + втягивание ножа в стапель
- + прогибание листов под воздействием режущей кромки ножа
- + высокое усилие резания
- + недостаточное выравнивание материала по заднему упору
- + ненадлежащий монтаж или наладка машины
- высокая стопа
- большая скорость ножа

S: Вогнутая плоскость обреза (грибовидный обрез) может быть по следующим причинам:

- + недостаточный прижим стапеля при слишком низком усилии прижима, слишком непродолжительном прижиме

- + неправильный выбор ножа (слишком маленький угол заточки фаски ножа)
- + ненадлежащий монтаж или наладка машины (зазор в ножедержателе из-за ненадлежащего крепления)
  - высокая стопа
  - большая скорость ножа

S: Дугообразный обрез может быть по следующим причинам:

- + неодинаковое давление по линии реза (более сильное давление по середине) при
- + перепаде высоты разрезаемого материала,
- + волнистом материале,
- + отсутствии плоскопараллельной поверхности накладки прижимной балки
- высокая стопа
- большая скорость ножа

S: Вогнутый обрез может быть по следующим причинам:

- + неодинаковое давление по линии реза (более сильное давление по бокам) при
- + перепаде высоты разрезаемого материала,
- + волнистом материале,
- + отсутствии плоскопараллельной поверхности накладки прижимной балки
- высокая стопа
- большая скорость ножа

S: Косой обрез может быть по следующим причинам:

- + ненадлежащий монтаж или наладка машины, например:
- + несоблюдение параллельности заднего упора и ножедержателя,
- + несоблюдение прямого угла между боковым упором и ножедержателем,
- + зазор в направляющей затла.
- высокая стопа
- большая скорость ножа

S: Соответствие между дефектами резки и причинами

Верхняя подрезка	Отклонение ножа, недостаточное выравнивание материала по заднему упору, несоблюдение прямого угла между столом и ножедержателем
Нижняя подрезка	Прогибание листов под воздействием режущей кромки ножа, высокое усилие резания, недостаточное выравнивание материала по заднему упору, несоблюдение прямого угла между столом и ножедержателем
Вогнутая плоскость обреза (грибовидный обрез)	Недостаточный прижим стапеля, слишком маленький угол заточки фаски ножа, зазор в ножедержателе из-за ненадлежащего крепления
Дугообразный обрез	Неодинаковое давление по линии реза (более сильное давление по середине)
Вогнутый обрез	Неодинаковое давление по линии реза (более сильное давление по бокам)
Косой обрез	Ненадлежащий монтаж или наладка машины

S: Соответствие между дефектами резки и причинами

Зазубренный обрез	Выламывание (выкрашивание) лезвия
Волнистая плоскость обреза	Неравномерное давление при перепадах начальной высоты материала, частичной печати фоновых участков
Склеенная плоскость обреза	Притупленный нож, слишком глубокое проникновение ножа в марзан
Блестящая плоскость обреза	Притупленный нож, выпуклая задняя грань ножа



S: К факторам улучшающим точность разрезки листов в стопе относятся:

- : увеличение толщины стопы;
- +: использование материалов с большой плотностью;
- +: использование материалов с большой толщиной;
- +: использование материалов с гладкой поверхностью;
- : повышение влажности бумаги.

S: Необходимое для высечки усилие  $P$  зависит от периметра развертки коробки  $\Pi_k$ , толщины  $S_m$  и механических свойств материала ( $\sigma_{cp}$ ), усилия сжатия прижима  $Q_{пр}$  и определяется по формуле

$$+: P = \Pi_k S_m \sigma_{cp} + Q_{пр}$$

$$-: P = \Pi_k S_m \sigma_{cp} - Q_{пр}$$

$$-: P = \Pi_k / S_m \sigma_{cp} + Q_{пр}$$

$$-: P = \Pi_k S_m / \sigma_{cp} - Q_{пр}$$

S: Усилие биговки  $P_b$  зависит от длины биговальной канавки  $L_b$ , предела прочности материала коробки  $\sigma_b$ , коэффициента, зависящего от профиля биговальной канавки  $k$  и определяется по формуле

$$+: P_b = L_b S_m \sigma_b k$$

$$-: P_b = L_b S_m + \sigma_b k$$

$$-: P_b = L_b S_m / \sigma_b k$$

$$-: P_b = L_b / S_m \sigma_b k$$

S: Усилие прижима при биговке  $Q_b$  зависит от длины биговальной канавки  $L_b$ , удельного давления прижима  $q$  и толщины эластичного пружинящего прижима и определяется по формуле

$$+: Q_b = q L_b H_b$$

$$-: Q_b = q / L_b H_b$$

$$-: Q_b = q L_b / H_b$$

$$-: Q_b = q L_b + H_b$$

S: Усилие резания в бумагорезальной машине  $P_p$  зависит от ширины стопы (длины реза)  $L_c$ , погонного усилия резания  $p_p$  и коэффициента запаса, учитывающего затупление ножа, и определяется по формуле

$$+: P_p = k L_c p_p$$

$$-: P_p = k / L_c p_p$$

$$-: P_p = k L_c / p_p$$

$$-: P_p = k L_c p_p^{-1}$$

S: Усилие прижима в бумагорезальной машине  $Q_n$  зависит от ширины стопы (длины реза)  $L_c$ , погонного усилия прижима  $q_p$  и определяется по формуле

$$+: Q_n = L_c q_n$$

$$-: Q_n = 1 / L_c q_n$$

$$-: Q_n = L_c / q_n$$

$$-: Q_n = L_c^{-1} q_n$$

S: К свойствам поверхности фальцевальных валиков предъявляются требования:

- + Коэффициент трения между фальцевальным валиком и бумагой должен быть высоким, чтобы после образования петли лист бумаги мог как можно раньше и точно захватываться.

- + Фальцевальные валики должны быть шероховатыми, чтобы лист транспортировался без проскальзывания надёжно и точно.
- + Фальцевальные валики должны быть ровными, чтобы на чувствительной бумаге не оставалось отпечатков и отметин.
- + Фальцевальные валики должны изготавливаться из токопроводящего металла, чтобы снимать электростатические заряды, которые лист получает в результате предварительной обработки.
- Фальцевальные валики должны иметь гладкую и неровную поверхность, чтобы лист из-за адгезии притягивался к поверхности фальцевального валика и наматывался на валик.
- Фальцевальные валики должны быть гладкими, поскольку на гладкой поверхности может осаждаться порошок, бумажная пыль и остатки краски. Загрязнённая гладкая поверхность валиков действует на лист как валик для тиснения.

S: К преимуществам ножевой фальцовки относится:

- + хорошая обработка всех видов бумаги
- + возможность обработки листов большого формата
- + большее количество выполняемых перпендикулярных сгибов
- ограничение производительности из-за сил инерции ножа
- относительно дорогая конструкция

S: К преимуществам ножевой фальцовки относится:

- + большая точность фальцев, в частности, последнего перпендикулярного фальца
- + относительно небольшие внешние размеры машины при перпендикулярной фальцовке
- отсутствие возможности изменения вариантов фальцовки при заданном расположении фальцаппаратов
- постоянная эффективная производительность машины при неполном использовании формата (привязанность к такту)
- ограничение производительности из-за сил инерции ножа

S: К преимуществам кассетной фальцовки относится:

- + большие возможности машины, больше возможных вариантов фальцев
- + повышение эффективности при уменьшении формата листа (скорость фальцовки в м/мин)
- меньшее число возможных перпендикулярных сгибов
- ограничение по формату видов бумаги с низким и высоким удельным весом
- относительно большие внешние размеры машины при перпендикулярных сгибах
- большая чувствительность при неравномерном движении бумаги (изменение скорости)

S: К преимуществам кассетной фальцовки относится:

- + отсутствие значительных сил инерции
- + простота конструкции машины
- ограничение по видам обрабатываемой бумаги от 50 до 140 г/м<sup>2</sup>
- меньшее число возможных перпендикулярных сгибов
- ограничение по формату видов бумаги с низким и высоким удельным весом

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + вид бумаги
- + удельная масса бумаги
- + толщина
- белизна
- прозрачность
- стоимость бумаги

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + свойства поверхности
- + пористость
- белизна
- прозрачность
- стоимость бумаги

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + углы сфальцованного листа
- + сфальцованный формат
- + склонность к скручиванию
- + атмосферные условия

- белизна
- прозрачность
- стоимость бумаги

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + склонность к скручиванию
- + атмосферные условия
- белизна
- прозрачность
- стоимость бумаги

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + материал фальцваликов
- + биение фальцваликов
- + износ фальцваликов
- масса фальцваликов
- конструкция самонаклада
- конструкция выводного устройства

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + свойства поверхности фальцваликов
- + диаметр фальцваликов
- + расположение фальцваликов
- масса фальцваликов
- конструкция самонаклада
- конструкция выводного устройства

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + наклон фальцевальной кассеты
- + поверхность и конструкция скользящих плоскостей фальцкассеты
- масса кассета
- геометрические размеры кассеты
- конструкция самонаклада
- конструкция выводного устройства

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + конструкция упора кассеты
- + геометрия отклонителей
- масса кассеты
- конструкция самонаклада
- конструкция выводного устройства

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + регулировка зазора между валиками
- + регулировка направляющих щитков кассеты
- + регулировка упоров кассеты
- + регулировка элементов проводки листа
- регулировка выводного устройства
- регулировки самонаклада

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + регулировка отклонителей
- + регулировка ножа
- + скорость машины
- регулировка выводного устройства
- регулировки самонаклада

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + спуск полос
- + перфорация оттиска
- вид печати
- скорость печати
- качество печати

S: На качество кассетной фальцовки влияет:

- + спуск полос
- + перфорация оттиска
- скорость печати
- давление печати
- качество печати

S: Наиболее точную фальцовку позволяет получить способ:

- +: ножевой
- : вороночный
- : клапанно-барабанный
- : кассетный

S: По каким показателям оценивается качество фальцовки:

- +: точность
- +: косина
- +:) плотность затяжки фальцев
- +: суммарная деформация по листу сгиба
- : параллельность сгибов
- : геометрические размеры страницы

S: Следующие машины не выпускаются из-за ограниченных вариантов фальцовки:

- +: ножевые
- +: клапанно-барабанные
- +: вороночные
- : кассетные
- : кассетно-ножевые (комбинированные)

S: Высокую точность фальцовки обеспечивает способ:

- +: ножевой
- : кассетный
- : клапанно-барабанный
- : вороночный

S: Способ фальцовки, позволяющий фальцевать любые виды бумаги по массе, толщине, жёсткости:

- +: ножевой
- : кассетный
- : вороночный
- : клапанно-барабанный

S: Способ фальцовки с минимальной затяжкой фальцев:

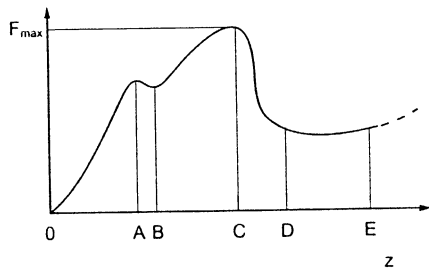
- +: клапанно-барабанный
- : кассетный
- : вороночный
- : ножевой

S: Влажность бумаги влияет следующим образом на процесс фальцовки:

- +: улучшает формирование фальца
- : ухудшает формирование фальца
- : не влияет

### **Скрепление проволокой**

S: Соответствие между позициями и характерными участками и точками кривой сопротивления сшиванию F в зависимости от хода z обработки при прокалывании стапеля бумаги



- 0 Ножки скобы устанавливаются на обрабатываемый материал.
- 0A Обрабатываемый материал уплотняется под ножками скоб, что связано с почти концентрическим прогибанием верхних слоёв.
- AB В верхних слоях превышает предел прочности бумаги, начинается образование разрывов бумаги и отложений (бумажная пыль, компоненты нанесённого покрытия) на торцевой поверхности ножек скоб, что связано с незначительным снижением сопротивления сшиванию.
- BC Ножки скобы проникают дальше в образовавшиеся разрывы и раздвигают их, при более глубоком проникновении ножек скобы в обрабатываемый материал силы трения повышаются.
- CD В заключительной фазе протыкания обрабатываемого материала ножками скобы сопротивление снижается.
- DE Оставшаяся длина ножек скобы продвигается через отверстия до тех пор, пока скоба не достигнет обрабатываемого материала.
- E При дальнейшем вдавливании скобы в обрабатываемый материал сопротивление сшиванию вновь возрастает.

S: Максимальное сопротивление сшиванию  $F_{\max}$  и усилие, необходимое для проникновения скобы в сшиваемый материал зависят от

- + толщины сшиваемого материала
- + свойств сшиваемого материала (сопротивление сшиванию)
- + поперечного сечения проволоки
- + формы обрезанных концов скоб
- + скорости сшивания
- высоты блока
- ширины блока

S: Усилие прокалывания проволочной скобой материала в проволокошвейной машине  $P_{\text{пр}}$  зависит от диаметра проволоки  $d$ , толщины материала  $h$ , коэффициента  $K_1$ , зависящий от физико-механических свойств материала, коэффициента  $K_2$ , учитывающий условия прокалывания (сжатие материала, площадь и геометрию прижимных элементов), и определяется по формуле

$$\begin{aligned} +: P_{\text{пр}} &= K_1 K_2 d^2 h^{1/3} \\ -: P_{\text{пр}} &= K_1 K_2 d^2 h^{-1/3} \\ -: P_{\text{пр}} &= K_1 K_2 d^{-2} h^{1/3} \\ -: P_{\text{пр}} &= K_1 K_2 / d^2 h^{1/3} \end{aligned}$$

S: Усилие отрезки проволочной заготовки в проволокошвейной машине  $Q_p$  зависит от площади поперечного сечения проволоки  $s_{\text{пр}}$ , напряжения временного сопротивления материала проволоки  $\sigma_b$ , коэффициента  $K$ , зависящий от параметров ножа и скорости резки, и определяется по формуле

$$\begin{aligned} +: Q_p &= K s_{\text{пр}} \sigma_b \\ -: Q_p &= K / s_{\text{пр}} \sigma_b \end{aligned}$$

$$-: Q_p = K S_{\text{пр}} / \sigma_v$$

$$-: Q_p = K S_{\text{пр}} + \sigma_v$$

S: Наиболее высокие показатели прочности скрепления проволокой дают бумаги

- + содержащие целлюлозу
- + с большой поверхностной плотностью
- + с малым количеством наполнителя
- содержащие древесину
- с большим количеством наполнителя
- с малой поверхностной плотностью

S: На прочность проволочного скрепления влияет

- + большее число скоб
- меньше число скоб
- не влияет

### Процессы склейки

S: Адгезия – это ...

- + связь между приведенными в контакт разнородными поверхностями
- связь между приведенными в контакт однородными поверхностями
- сцепление частиц одного и того же вещества под действием сил притяжения, обусловленных межмолекулярным взаимодействием или химической связью

S: Когезия – это ....

- + сцепление частиц одного и того же вещества под действием сил притяжения, обусловленных межмолекулярным взаимодействием или химической связью
- связь между приведенными в контакт однородными поверхностями
- связь между приведенными в контакт разнородными поверхностями

S: Аутогезия – это ....

- +: связь между приведенными в контакт однородными поверхностями
- : сцепление частиц одного и того же вещества под действием сил притяжения, обусловленных межмолекулярным взаимодействием или химической связью
- : связь между приведенными в контакт разнородными поверхностями

S: называется прилипание двух разнородных жидких или твердых тел. Оно обуславливается молекулярными силами сцепления разнородных молекул, находящихся в поверхностном слое соприкасающихся тел (фаз).

+: Адгезией

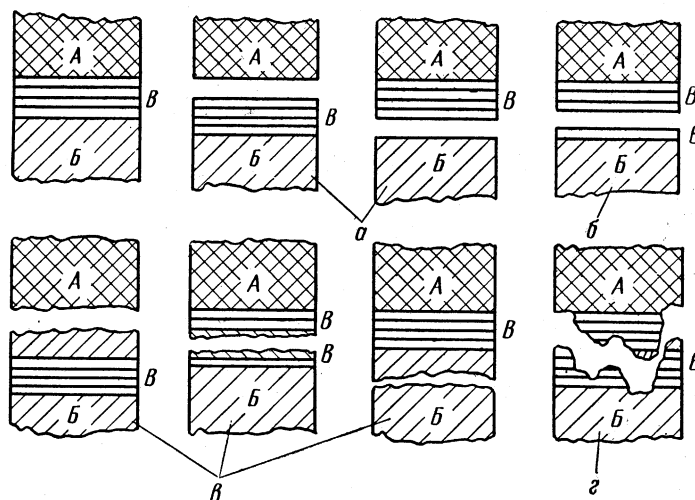
S: ... — прилипание однородных тел. В отличие от адгезии самослипание осуществляется вследствие молекулярной связи между поверхностями однородных контактирующих тел.

+: Аутогезия

S: ... называется сцепление молекул вещества между собой в объеме тела (волокон, древесины, смолы, каучука и т. д.). Обуславливается когезия самыми различными силами: силами Ван-дер-Ваальса, химическими (ковалентными или электровалентными), водородными связями и т. д.

+: Когезией

S: Соответствие между позициями и типом разрушения многофазной системы (тело А + тело В + склейка В):



- а адгезионный
- б аутогезионный
- в когезионный
- г смешанный

S: ... - это прилипание, превосходящее по силе сцепления когезию данного вещества. В силу этого при отрыве на поверхности контакта непременно остается липкое вещество, т.е. происходит когезионный тип отрыва, причем такое соотношение между силами адгезии и когезии тел остается весьма длительное время.

+: Липкость

S: ... - это способность вещества не только прилипать к другим телам, но и в противоположность липкости приобретать с течением времени ( в результате сушки, удаления растворителя или химических процессов, т.е. отвердевания или структурирования) внутреннюю прочность (когезию), достаточную для того, чтобы склеиваемые между собой части представляли единую систему.

+: Клейкость

S: Согласно механической теории адгезии склеивание происходит в результате:

- + затекания клея в поры и трещины поверхности субстрата
- : взаимодействия между молекулами адгезива и субстрата
- : растворению адгезива или субстрата
- : взаимодействия противоположных по знаку зарядов

S: Температура нанесения полиуретанового клея не должна превышать:

- +: 120°...130 °С
- : 160...180 °С
- : 70...90 °С
- : 260...280 °С

S: На операции приклейки форзацев и иллюстраций применяются клеи:

- + ПВАД
- + крахмальный
- термоклей
- латексный клей
- костный
- желатиновый

### Процессы сушки

S: 1-й период сушки характеризуется:

- +: постоянной температурой
- : непостоянной температурой
- : температура повышается
- : температура уменьшается

S: В 1-ом периоде сушки влагосодержание:

- + уменьшается
- увеличивается
- остается постоянным

S: В 1-ом периоде сушки скорость сушки:

- + растет
- остается постоянной
- уменьшается

S: В 1-ом периоде сушки температурный градиент:

- +: отсутствует
- : присутствует
- : возрастает
- : убывает

S: Во 2-ом периоде сушки температура:

- + повышается
- не повышается
- уменьшается

S: Во 2-ом периоде сушки температурный градиент:

- +: присутствует
- : отсутствует
- : возрастает
- : убывает

S: Во 2-ом периоде сушки скорость сушки:

- + уменьшается
- увеличивается
- остается постоянной

S: Теплоносителем конвективной сушки является:

- + воздух
- электромагнитные волны инфракрасного видимого диапазонов
- нагретое твердое тело
- обкладки конденсатора

S: Теплоносителем радиационной сушки является:

- + электромагнитные волны инфракрасного и видимого диапазонов
- воздух
- нагретое твердое тело
- обкладки конденсатора

S: Теплоносителем радиационно-конвективной сушки является:

- + электромагнитные волны инфракрасного и видимого диапазонов
- + воздух
- нагретое твердое тело
- обкладки конденсатора

### **Прессование и обжим**

S: ... - это прессование книжных блоков, цель которого является уменьшение толщины прикорешковой части блока.

- +: Обжим корешка книжного блока
- +: Обжим корешка блока
- +: Обжим корешка
- +: Обжим

S: ... - это явление, заключающееся в практически мгновенном возникновении деформаций вязко-упругих материалов



+: Упругость

S: ... - это явление, заключающееся в увеличении деформации при постоянстве нагрузки, действующей на вязко-упругое тело.

+: Ползучесть

+: Текучесть

S: ... - это явление, заключающееся в уменьшении напряжений при постоянстве деформации вязко-упругого тела.

+: Релаксация напряжений

+: Релаксация напряжения

S: ... - это явление, заключающееся в постепенном уменьшении деформации с течением времени.

+: Релаксация деформаций

+: Релаксация деформации

+: Последствие

S: Виды деформаций:

+: упругая

+: высокоэластическая

+: пластическая

+ вынужденная высокоэластическая

-: механическая

-: динамическая

-: текучая

S: Упругая деформация представляет

+ деформация, которая возникает мгновенно после приложения нагрузки и исчезает мгновенно после снятия нагрузки

-: деформация, для которой требуется время для ее возникновения, но исчезает мгновенно после снятия нагрузки

-: деформация, которая возникает мгновенно после приложения нагрузки, но требуется время для ее исчезновения

-: деформация, которая возникает мгновенно, но не исчезает

S: Высокоэластическая деформация представляет

+ деформация, для развития и исчезновения которой требуется время

-: деформация, которая возникает мгновенно после приложения нагрузки и исчезает мгновенно после снятия нагрузки

-: деформация, для которой требуется время для ее возникновения, но исчезает мгновенно после снятия нагрузки

-: деформация, которая возникает мгновенно после приложения нагрузки, но требуется время для ее исчезновения

-: деформация, которая возникает мгновенно, но не исчезает

S: Высокоэластическая деформация зависит

+: от времени приложения нагрузки

+: от температуры

+: от давления

-: от влажности материала

-: от плотности материала

-: от вида нагрузки

S: К необратимым деформациям относятся

+ пластическая

+ вынужденная высокоэластическая

-: упругая

-: высокоэластическая

S: Коэффициент спрессованности  $K_c$  в идеале равен

+: 1,0

- : 0,98
- : 0,8
- : от 0,8 до 0,9
- : 1,5

S: Коэффициент спрессованности  $K_c$  выбирается в зависимости от числа страниц в тетради следующим образом:

- +: чем больше страниц в тетради, тем больше должен быть  $K_c$
- : число страниц в тетради не влияет на  $K_c$
- : чем больше страниц в тетради, тем меньше должен быть  $K_c$

S: Коэффициент спрессованности  $K_c$  выбирается в зависимости от толщины бумаги следующим образом:

- +: чем толще бумага, тем больше должен быть  $K_c$
- : чем толще бумага, тем меньше должен быть  $K_c$
- : толщина бумаги не влияет на  $K_c$

S: Влажность бумаги влияет на коэффициент спрессованности  $K_c$  следующим образом:

- +: с увеличением влажности  $K_c$  увеличивается
- : не влияет
- : с увеличением влажности  $K_c$  уменьшается

S: Соответствие между параметром допуска замыкающего звена размерной цепи и формулой

$A_3^{\text{НОМ}}$	$\sum_{i=1}^m \bar{A}_{\text{НОМ}i} - \sum_{i=m+1}^{n-1} \bar{A}_{\text{НОМ}i}$
$\Delta_{03}$	$\sum_{i=1}^m \bar{\Delta}_{0i} - \sum_{i=m+1}^{n-1} \bar{\Delta}_{0i}$
$\Delta_3$	$\sum_{i=1}^{n-1} \bar{\Delta}_i$
$A_3^{\text{max}}$	$\sum_{i=1}^m \bar{A}_{\text{max}i} - \sum_{i=m+1}^{n-1} \bar{A}_{\text{min}i}$
$A_3^{\text{min}}$	$\sum_{i=1}^m \bar{A}_{\text{min}i} - \sum_{i=m+1}^{n-1} \bar{A}_{\text{max}i}$
$\Delta_{\text{вз}}$	$\sum_{i=1}^m \bar{\Delta}_{\text{в}i} - \sum_{i=m+1}^{n-1} \bar{\Delta}_{\text{н}i}$
$\Delta_{\text{нз}}$	$\sum_{i=1}^m \bar{\Delta}_{\text{н}i} - \sum_{i=m+1}^{n-1} \bar{\Delta}_{\text{в}i}$

S: Величина, находящаяся между нижним и верхним предельными значениями параметра, - это ...

+: допуск

S: Разность между верхним предельным значением параметра и номинальным значением параметра – ...

+: верхнее отклонение

S: Разность между нижним предельным значением параметра и номинальным значением параметра – ...

+: нижнее отклонение

S: Соответствие между видом параметром размера показателя качества и его содержанием

Допуск	разность между верхним предельным значением параметра и номинальным значением параметра
Верхнее отклонение	разность между нижним предельным значением параметра и номинальным значением параметра
Нижнее отклонение	разность между нижним предельным значением параметра и номинальным значением параметра

S: ... – это недопустимое отклонение значения показателя от заданного значения.

+: Дефект

S: Соответствие между показателем точности и формулой его определения

Коэффициент точности относительно номинального значения параметра $X_n$	$k_{тн} = \frac{\Delta}{X_n}$ . При этом $\Delta = X_d - X_n$ , где $X_d$ — действительное значение параметра
Коэффициент точности относительно поля допуска $\Delta_n$	$k_{тд} = \frac{\Delta}{\Delta_n}$ , где $\Delta$ - погрешность значения параметра
Коэффициент точности, характеризующий рассеивание параметра относительно поля допуска $\Delta_n$	$k_{тп} = \frac{\sigma}{\Delta_n}$ , где $\sigma$ - среднеквадратическое отклонение параметра
Коэффициент вариации, характеризующий рассеивание параметра относительно среднего значения параметра	$k_v = \frac{\sigma}{\bar{x}}$

## П.2.6. Образец билета для зачета

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

---

Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт: принтмедиа и информационных технологий

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

Дисциплина: Оптимизация послепечатного производства

Направление (специальность): 29.03.03

Курс 3 группы: 201-762, форма обучения: очная

### БИЛЕТ ДЛЯ ЗАЧЕТА № 1

1. Конструкционные, технологические и эксплуатационные показатели полиграфической продукции.
2. Методы оценки качества клеевых соединений.
3. Сущность явлений при прессовании стоп материалов.

Утверждено на заседании кафедры ТПП  
«01» сентября 2019 г., протокол № 1

Зав. кафедрой ТПП

И.В.Нагорнова

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
НА 20\_\_\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологий полиграфического производства

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Зав. кафедрой ТПП

И.В.Нагорнова