

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 13.11.2023 17:56:27  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5b77742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Полиграфического института



/И.В. Нагорнова/

2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология брошюровочно-переплётных процессов»**

Направление подготовки

**29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»**

Профили

**«Технология полиграфического производства»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Заочная**

Москва – 2020

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целями освоения дисциплины** являются:

- формирование у обучающихся углубленных теоретических знаний технологии брошюровочно-переплетных процессов в производстве полиграфических изданий;
  - получение навыков и практики исследований процессов обработки полиграфических материалов и полуфабрикатов в процессе брошюровочно-переплетного производства;
- В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует компетенции.

**Задачами освоения дисциплины** являются:

- формирование углубленных теоретических представлений о методах производства полиграфических изданий с использованием брошюровочно-переплетных процессов;
- овладение методами и средствами исследований брошюровочно-переплетных процессов.

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует компетенции.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору направления подготовки 29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- физика;
- химические основы принтмедиа технологии;
- экология в принтмедиа индустрии;
- прикладная механика;
- материаловедение неметаллов и композитов;
- управление качеством;
- безопасность жизнедеятельности;
- физическая и коллоидная химия в принтмедиа технологии;
- материалы нанотехнологий;
- материалы технологий полиграфического производства;
- основы полиграфического производства;
- основы упаковочного производства;
- основы обработки изображений в принтмедиа технологиях;
- основы формных процессов;
- технология печатных процессов;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- технологическая 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 <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
<b>ПК-3</b>	Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологических задач полиграфического и упаковочного производств	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- основы проектирования полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- состав документации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством;</li> <li>- способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов;</li> <li>- оценивать техническое состояние оборудования;</li> <li>- проектировать процессы и производства для полиграфии и упаковки;</li> <li>- использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;</li> <li>- навыками выбора оборудования для реализации технологических решений;</li> <li>- навыками использования автоматизированных систем управления технологическими процессами</li> </ul>
<b>ПК-4</b>	Способность анализировать технологический процесс как объект управления, обеспечивать его соответствие нормативнотехнической документации; осуществлять контроль	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> </ul>

	<p>технологической дисциплины и качества продукции полиграфического и упаковочного производств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы менеджмента качества, процессы и процедуры обеспечения качества в полиграфическом и упаковочном производстве;</li> <li>-ключевые показатели качества продукции полиграфического и упаковочного производства, подлежащие контролю;</li> <li>-методы и инструменты диагностики, аудита качества продукции, процессов, систем полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- средства измерений и методы контроля показателей качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>-нормативно-техническую документацию, регламентирующую показатели качества ресурсов, процессов систем полиграфического и упаковочного производств.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы и средства контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>-планировать качество технологического процесса и пути его достижения;</li> <li>-организовывать контроль параметров технологического процесса и показателей качества продукции, выявлять причины отклонений и принимать решения по их устранению, систематизировать и анализировать полученные данные;</li> <li>-формулировать решения и предложения по повышению качества и совершенствованию организационно-производственных и технологических процессов полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>-применять нормативно-</li> </ul>
--	--	--

		<p>техническую и технологическую документацию полиграфического и упаковочного производства.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками использования методов планирования и обеспечения параметров технологических процессов полиграфического и упаковочного производства;</li> <li>-методами технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения;</li> <li>-навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства;</li> <li>-приемами обеспечения технологической дисциплины для выпуска качественной продукции полиграфического и упаковочного производства</li> </ul>
<b>ПК-9</b>	Способен осуществлять технологическое сопровождение послепечатных процессов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии послепечатных процессов;</li> <li>-функциональные характеристики послепечатного оборудования;</li> <li>-нормативно-техническую документацию по послепечатным процессам;</li> <li>-основные показатели качества продукции;</li> <li>-дефекты продукции послепечатных процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технологический процесс, оборудование и материалы в зависимости от требований к качеству конечной продукции;</li> <li>-обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы по операциям послепечатной обработки;</li> <li>-осуществлять контроль пока-</li> </ul>

	<p>зателей качества продукции на их соответствие нормативной документации.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками планирования, организации и контроля послепечатных процессов;</li> <li>-навыками пооперационного контроля показателей качества продукции;</li> <li>-навыками оценки эффективности послепечатных процессов.</li> </ul>
--	--

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы.

Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля	
			Всего час./ зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		Контроль (промежуточная аттестация)
Очная	4	7	72/2	54	18		36	18		Зачёт
Очно-заочная										
Заочная										

#### 4.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	-	-	54	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18	-	-	18	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	-	-	36	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>18</b>	-	-	18	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-

Реферат	-	-	-	-	-
Подготовка к лабораторным занятиям (изучение лекционного материала)	9	-	-	9	-
Подготовка к промежуточному/итоговому тестированию	9	-	-	9	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		-	-	<b>За- чёт</b>	
Общая трудоемкость	час	<b>72</b>	-	-	<b>72</b>
	зач. ед.	<b>2</b>	-	-	<b>2</b>

Структура и содержание дисциплины «Управление качеством в 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)
1.	Введение	Связь дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература.
2.	Тема 1. Теория резания	Способы резки материалов. Физика процесса резания стоп материалов. Технологические режимы. Силы резания при резке стоп материалов. Факторы, влияющие на силы резания. Факторы, влияющие на точность разрезки материалов.
3	Тема 2. Физические основы фальцовки	Способы фальцовки материалов. Физика процесса фальцевания в ножевом фальцевальном устройстве. Физика процесса фальцевания в кассетном фальцевальном устройстве. Технологические режимы. Факторы, влияющие на качество и производительность ножевой фальцовки. Факторы, влияющие на качество и производительность кассетной фальцовки.
4	Тема 3. Теоретические основы шитья 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.
5	Тема 4. Теоретические основы шитья нитками	Способы шитья проволокой. Физика процесса шитья нитками. Технологические режимы. Технологические нагрузки при шитье ниткам. Факторы, влияющие на технологические нагрузки. Факторы, влияющие на качество шитья нитками.
6	Тема 5. Теоретические основы клеевого скрепления	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.
7	Тема 6. Физические основы	Виды влажных материалов. Формы связи влаги с материалами. Гигротермическое равновесное состояние материала и его изменение в

	сушки и охлаждения	процессе сушки. Термодинамические параметры влагопереноса. Кинетика и динамика процесса сушки и охлаждения. Влаго- и теплообмен между поверхностью материала и окружающей средой. Периоды скорости и продолжительность сушки. Миграция полимера в процессе сушки. Технологические особенности сушки в брошюровочно-переплетном и отделочном производстве. Структурно-механические свойства влажных и сухих материалов. Влияние режима сушки на изменение свойств объектов сушки. Методика выбора оптимального и интенсифицированного процессов сушки. Способы измерения влажности, влагосодержания и температуры при сушке полуфабрикатов и готовых изделий полиграфического производства. Конвективная сушка. Радиационно-конвективная сушка. Кондуктивная сушка. Сушка в высокочастотном электромагнитном поле.
8	Тема 7. Теоретические основы прессования, обжима и обработки корешка книжного блока	Способы прессования и обжима. Сущность явлений при прессовании стоп материалов. Деформационные свойства материалов. Технологические режимы прессования и обжима. Оценка качества прессования тетрадей. Факторы, влияющие на качество прессования тетрадей. Способы кругления и отгибки фальцев тетрадей корешка книжного блока. Физические основы кругления и отгибки корешка книжного блока. Технологические режимы. Технологические нагрузки. Факторы, влияющие на технологические нагрузки и качество обработки корешка.
9	Тема 8. Теоретические основы тиснения на переплетных крышках	Способы тиснения. Физические основы горячего и холодного блинтового тиснения. Физические основы тиснения фольгой. Технологические режимы тиснения. Влияние факторов на качество тиснения. Методы оценки печатно-технических свойств фольги и качества тиснения.
10	Тема 9. Теоретические основы процессов сборки	Понятие точности. Формы задания допуска. Понятие размерной цепи. Классификация звеньев размерной цепи. Минимаксный метод расчета размерной цепи. Вероятностный метод расчета размерной цепи. Методы анализа точности выходных параметров технологического процесса. Уравнения производственных погрешностей выходных параметров. Методы определения производственных допусков на выходные параметры.

## 5. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в процессе освоения дисциплины «Технология брошюровочно-переплетных процессов» 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 обучающихся 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 «Технология брошюровочно-переплётных процессов» 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.
- Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft PowerPoint.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Технология брошюровочно-переплётных процессов» 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 обучающегося**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы обучающихся: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- реферат;
- коллоквиум по темам дисциплины;
- тестирование по темам дисциплины;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.

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, экзаменационных вопросов 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>
<b>ПК-3</b>	Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологи-

	ческих задач полиграфического и упаковочного производств
<b>ПК-4</b>	Способность анализировать технологический процесс как объект управления, обеспечивать его соответствие нормативнотехнической документации; осуществлять контроль технологической дисциплины и качества продукции полиграфического и упаковочного производств
<b>ПК-9</b>	Способен осуществлять технологическое сопровождение послепечатных процессов

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)

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-3. Способность реализовывать технологические процессы, определять и применять технические средства производства для решения технологических задач полиграфического и упаковочного производств</b>				
<b>Знать:</b> - технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; - основы проектирования полиграфического и упаковочного производств; - состав документации по	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; основы проектирования полиграфического и упаковочного производств; состав документации по эксплуата-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; основы проектирования полиграфического и упаковочного производств; состав докумен-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологические процессы и характеристики оборудования полиграфического и упаковочного производств; основы проектирования полиграфического и упаковочного производств;

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>- средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством;</p> <p>- способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе.</p>	<p>ектирования полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>состав документации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством;</p> <p>способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе.</p>	<p>ции оборудования полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством;</p> <p>способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>тации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством;</p> <p>способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе.</p> <p>, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>ного производств; состав документации по эксплуатации оборудования полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства автоматизации и управления полиграфическим и упаковочным производством;</p> <p>способы технологической подготовки полиграфического и упаковочного оборудования к работе.</p> <p>свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов;</p> <p>- оценивать техническое состояние оборудования;</p> <p>- проектиро-</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов;</p> <p>оценивать техническое состояние</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <p>осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов;</p> <p>оценивать техническое состояние оборудования;</p> <p>проектировать процессы и производства для полиграфии и упаков-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <p>осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов;</p> <p>оценивать техническое состояние оборудования;</p> <p>проектировать процессы и про-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <p>осуществлять выбор оборудования для реализации технологических процессов;</p> <p>оценивать техническое</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>вать процессы и производства для полиграфии и упаковки;</p> <p>- использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов.</p>	<p>оборудования;</p> <p>проектировать процессы и производства для полиграфии и упаковки;</p> <p>использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов.</p>	<p>ки;</p> <p>использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>изводства для полиграфии и упаковки;</p> <p>использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов.</p> <p>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>состояние оборудования;</p> <p>проектировать процессы и производства для полиграфии и упаковки;</p> <p>использовать средства автоматизации при реализации технологических процессов. . Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>Владеть:</b></p> <p>-навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;</p> <p>-навыками выбора оборудования для реализации технологических решений;</p> <p>-навыками использования автоматизированных систем управления технологическими</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;навыкам и выбора оборудования для реализации технологических решений;</p> <p>навыками использования</p>	<p>Обучающийся владеет навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;навыками выбора оборудования для реализации технологических решений;</p> <p>навыками использования автоматизированных систем управления технологическими процессами. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навы-</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;навыками выбора оборудования для реализации технологических решений;</p> <p>навыками использования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>Навыки освоены, но допускаются</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбора технологических решений для реализации процесса производства;навыками выбора оборудования для реализации технологических решений;</p> <p>навыками использования автоматизированных систем управления</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
процессами	автоматизированных систем управления технологическими процессами	ков в новых ситуациях.	незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	технологическими процессами. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

**ПК-4. Способность анализировать технологический процесс как объект управления, обеспечивать его соответствие нормативнотехнической документации; осуществлять контроль технологической дисциплины и качества продукции полиграфического и упаковочного производств**

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-показатели качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- системы менеджмента качества, процессы и процедуры обеспечения качества в полиграфическом и упаковочном производстве;</li> <li>-ключевые показатели качества продукции полиграфического и упаковочного производства, подлежащие кон-</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточно соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показатели качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>системы менеджмента качества, процессы и процедуры обеспечения качества в полиграфическом и упаковочном производстве;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показатели качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>системы менеджмента качества, процессы и процедуры обеспечения качества в полиграфическом и упаковочном производстве;</li> <li>ключевые показатели качества продукции полиграфического и упаковочного производства, подлежащие контролю;</li> <li>методы и инструменты диагностики, аудита качества продукции, процес-</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показатели качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>системы менеджмента качества, процессы и процедуры обеспечения качества в полиграфическом и упаковочном производстве;</li> <li>ключевые показатели качества продукции полиграфического и упаковочного производства, подлежащие кон-</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показатели качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>системы менеджмента качества, процессы и процедуры обеспечения качества в полиграфическом и упаковочном производстве;</li> <li>ключевые показатели качества продукции полиграфического и</li> </ul>
---	---	--	--	--

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p>тролю;</p> <p>-методы и инструменты диагностики, аудита качества продукции, процессов, систем полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>- средства измерений и методы контроля показателей качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>-нормативно-техническую документацию, регламентирующую показатели качества ресурсов, процессов систем полиграфического и упаковочного производств.</p>	<p>ключевые показатели качества продукции полиграфического и упаковочного производств, подлежащие контролю;</p> <p>методы и инструменты диагностики, аудита качества продукции, процессов, систем полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства измерений и методы контроля показателей качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>нормативно-техническую документацию, регламентирующую показатели качества ресурсов, процессов систем полиграфического и упаковочного производств.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>тролю;</p> <p>методы и инструменты диагностики, аудита качества продукции, процессов, систем полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства измерений и методы контроля показателей качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>нормативно-техническую документацию, регламентирующую показатели качества ресурсов, процессов систем полиграфического и упаковочного производств, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>упаковочного производства, подлежащие контролю;</p> <p>методы и инструменты диагностики, аудита качества продукции, процессов, систем полиграфического и упаковочного производств;</p> <p>средства измерений и методы контроля показателей качества материалов, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>нормативно-техническую документацию, регламентирующую показатели качества ресурсов, процессов систем полиграфического и упаковочного производств., свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>	

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы и средства контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств;</li> <li>- планировать качество технологического процесса и пути его достижения;</li> <li>- организовывать контроль параметров технологического процесса и показателей качества продукции, выявлять причины отклонений и принимать решения по их устранению, систематизировать и анализировать полученные данные;</li> <li>- формулировать решения и предложения по повышению качества и совершенствованию</li> </ul>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать методы и средства контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств; планировать качество технологического процесса и пути его достижения; организовывать контроль параметров технологического процесса и показателей качества продукции, выявлять причины отклонений и принимать решения по их устранению, систематизировать и анализировать полученные данные; формулировать решения и предложения по повышению</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать методы и средства контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств; планировать качество технологического процесса и пути его достижения; организовывать контроль параметров технологического процесса и показателей качества продукции, выявлять причины отклонений и принимать решения по их устранению, систематизировать и анализировать полученные данные; формулировать решения и предложения по повышению качества и совершенствованию организационно-производственных и технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; применять нормативно-техническую и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать методы и средства контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств; планировать качество технологического процесса и пути его достижения; организовывать контроль параметров технологического процесса и показателей качества продукции, выявлять причины отклонений и принимать решения по их устранению, систематизировать и анализировать полученные данные; формулировать решения и предложения по повышению</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать методы и средства контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции полиграфического и упаковочного производств; планировать качество технологического процесса и пути его достижения; организовывать контроль параметров технологического процесса и показателей качества продукции, выявлять причины отклонений и принимать решения по их устранению, систематизировать и анализировать полученные данные; формулировать решения и предложения по повышению</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
нию организационно-производственных и технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; -применять нормативно-техническую и технологическую документацию полиграфического и упаковочного производств	шению качества и совершенствованию организационно-производственных и технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; применять нормативно-техническую и технологическую документацию полиграфического и упаковочного производств	технологическую документацию полиграфического и упаковочного производств . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	го и упаковочного производств; применять нормативно-техническую и технологическую документацию полиграфического и упаковочного производств. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	нию организационно-производственных и технологических процессов полиграфического и упаковочного производств; применять нормативно-техническую и технологическую документацию полиграфического и упаковочного производств. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.



Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>Владеть:</b> -навыками использования методов планирования и обеспечения параметров технологических процессов полиграфического и упаковочного производства; - методами технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения; -навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства; -приемами обеспечения технологической дисциплины для выпуска качественной продукции полиграфического и упаковочного производства</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками использования методов планирования и обеспечения параметров технологических процессов полиграфического и упаковочного производства;методами технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства;методам и технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения; навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения; навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства; приемами обеспечения технологической дисциплины для выпуска качественной продукции полиграфического и упаковочного производства;</p>	<p>Обучающийся владеет навыками использования методов планирования и обеспечения параметров технологических процессов полиграфического и упаковочного производства;методами технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения; навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства; приемами обеспечения технологической дисциплины для выпуска качественной продукции полиграфического и упаковочного производства . Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет навыками использования методов планирования и обеспечения параметров технологических процессов полиграфического и упаковочного производства;методами технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения; навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства; приемами обеспечения технологической дисциплины для выпуска качественной продукции полиграфического и упаковочного производства, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на но-</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками использования методов планирования и обеспечения параметров технологических процессов полиграфического и упаковочного производства;методам и технико-технологического анализа процессов полиграфического и упаковочного производства и его материально-технического обеспечения; навыками интерпретации нормативно-технической и технологической документации полиграфического и упаковочного производства; приемами обеспечения технологической дисциплины для выпуска качественной продукции полиграфического и упаковочного производства</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>ПК-9. Способен осуществлять технологическое сопровождение послепечатных процессов</b>				
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии послепечатных процессов;</li> <li>- функциональные характеристики послепечатного оборудования;</li> <li>- нормативно-техническую документацию по послепечатным процессам;</li> <li>- основные показатели качества продукции;</li> <li>- дефекты продукции послепечатных процессов.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных процессов;</p> <p>функциональные характеристики послепечатного оборудования;</p> <p>нормативно-техническую документацию по послепечатным процессам;</p> <p>основные показатели качества продукции;</p> <p>дефекты продукции послепечатных процессов.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных процессов;</p> <p>функциональные характеристики послепечатного оборудования;</p> <p>нормативно-техническую документацию по послепечатным процессам;</p> <p>основные показатели качества продукции;</p> <p>дефекты продукции послепечатных процессов.</p> <p>Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных процессов;</p> <p>функциональные характеристики послепечатного оборудования;</p> <p>-нормативно-техническую документацию по послепечатным процессам;</p> <p>основные показатели качества продукции;</p> <p>дефекты продукции послепечатных процессов., но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии послепечатных процессов;</p> <p>функциональные характеристики послепечатного оборудования;</p> <p>нормативно-техническую документацию по послепечатным процессам;</p> <p>основные показатели качества продукции;</p> <p>дефекты продукции послепечатных процессов,</p> <p>свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технологический процесс, оборудование и материалы в зависимости от требований к качеству конечной продукции;</li> <li>-обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы по операциям послепечатной обработки;</li> <li>-осуществлять контроль показателей качества продукции на их соответствие нормативам</li> </ul>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать технологический процесс, оборудование и материалы в зависимости от требований к качеству конечной продукции; обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы по операциям послепечатной обработки; осуществлять контроль показателей качества продукции на их соответствие нормативам</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать технологический процесс, оборудование и материалы в зависимости от требований к качеству конечной продукции; обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы по операциям послепечатной обработки; осуществлять контроль показателей качества продукции на их соответствие нормативам. 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: выбирать технологический процесс, оборудование и материалы в зависимости от требований к качеству конечной продукции; обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы по операциям послепечатной обработки; осуществлять контроль показателей качества продукции на их соответствие нормативам. 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: выбирать технологический процесс, оборудование и материалы в зависимости от требований к качеству конечной продукции; обеспечивать, контролировать и поддерживать заданные технологические режимы по операциям послепечатной обработки; осуществлять контроль показателей качества продукции на их соответствие нормативам. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>Владеть:</b> -навыками планирования, организации и контроля послепечатных процессов; -навыками пооперационного контроля показателей качества продукции; -навыками оценки эффективности послепечатных процессов.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками планирования, организации и контроля послепечатных процессов; навыками пооперационного контроля показателей качества продукции; навыками оценки эффективности послепечатных процессов.	Обучающийся владеет навыками планирования, организации и контроля послепечатных процессов; навыками пооперационного контроля показателей качества продукции; навыками оценки эффективности послепечатных процессов. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками планирования, организации и контроля послепечатных процессов; навыками пооперационного контроля показателей качества продукции; навыками оценки эффективности послепечатных процессов. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками планирования, организации и контроля послепечатных процессов; навыками пооперационного контроля показателей качества продукции; навыками оценки эффективности послепечатных процессов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

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

#### Форма промежуточной аттестации: зачет

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта 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 «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Методы и средства измерений, испытаний и контроля качества продукции» (указывается что именно

– прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	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.
Не зачтено	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. – URL: <http://elibr.mgup.ru/showBook.php?id=175>
2. 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.
3. 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. URL: <http://elibr.mgup.ru/showBook.php?id=208>

### 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.
3. Хведчин Ю.И. Послепечатное оборудование. Часть 1: Брошюровочное оборудование: Учебное пособие. – М.: МГУП, 2003. – 466 с.
4. 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 (института). 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**

MicrosoftOfficePowerPoint, аудиоивидеопрограммы.

### **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) Московского государственного университета печати (МГУП), 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 отделочных 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;
- программное обеспечение САПР производства.

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

### **9.1. Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся**

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Технология брошюровочно-переплетных процессов» в течение 6-го семестра на очной форме обучения (3-й год обучения).

По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

**Лекционные занятия** проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ технологии брошюровочно-переплетных процессов.

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 «Технология брошюровочно-переплетных процессов» по итогам семестра.

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 «Технология брошюровочно-переплетных процессов» является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра настоящей рабочей программы), необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Проведение **лабораторных занятий** по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» осуществляется в темы, 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 принтмедиа и информационных технологий 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 «Технология брошюровочно-переплетных процессов» по итогам семестра.

Работа на практических занятиях предусматривает обязательное наличие у обучающихся методических указаний по лабораторным работам по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов».

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

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

Возможной (по выбору обучающегося) формой СРС по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» является **подготовка научного доклада и выступление на научной конференции обучающихся**, что позволяет увеличить итоговый семестровый рейтинг обучающегося. Тема доклада согласовывается с преподавателем, проводящим лекционные занятия по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов», 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 настоящей рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины «Технология брошюровочно-переплетных процессов» по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

## **9.3. Сведения о текущем контроле успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки присутствия обучающегося 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. 4. Методические указания по подготовке к промежуточной/ итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» 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 7-м семестре обучения по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» приведены в различных подпунктах Приложения настоящей рабочей программы без указания правильных вариантов ответов или методики выполнения соответствующих заданий для стимулирования поисковой активности обучающегося.

Промежуточное тестирование по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» проводится на основе БТЗ, разработанного в МГУП имени Ивана Федорова.

Итоговая аттестация по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» проходит в форме экзамен. Экзаменационный билет по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» состоит из 3 вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» приведен в соответствующем подпункте Приложения настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа обучающегося на экзамене – в п. 6 настоящей рабочей программы.

#### **Методические рекомендации преподавателю**

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Технология брошюровочно-переплетных процессов» является дисциплиной профессионального цикла и обеспечивает завершение формирования компетентности в рамках профиля «Печатная технология» в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, 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 «Технология брошюровочно-переплетных процессов».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» 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 «Технология брошюровочно-переплетных процессов» рассматривается в п.4. рабочей программы.

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в Приложении 1 настоящей рабочей программы.

Тематика лабораторных занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в Приложении рабочей программы. Проведение лабораторных занятий ориентировано на



использование методических указаний по лабораторным работам по дисциплине «Технология брошюровочно-переплетных процессов» [6].

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Технология брошюровочно-переплетных процессов» образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

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

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Технология брошюровочно-переплетных процессов», приведен в п.7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся 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 обучающегося навыки самостоятельной критической интерпретации положений нормативных документов.

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.

/Л.О.Горшкова/

**Программа пересмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» «30» августа 2020 г., протокол № 1а

Заведующий кафедрой  
доцент, к. т. н.

/И.В.Нагорнова/

**П.1. Структура и содержание дисциплины «Технология брошюровочно-переплетных процессов» 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. Теория резания	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
2	Тема 2. Физические основы фальцовки	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
3	Тема 3. Теоретические основы шитья проволокой	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
4	Тема 4. Теоретические основы шитья нитками	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
5	Тема 5. Теоретические основы клеевого скрепления	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
6	Тема 6. Физические основы сушки и охлаждения	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
7	Тема 7. Теоретические основы прессования, обжима и обработки корешка книжного блока	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование

8	Тема 8. Теоретические основы тиснения на переплетных крышках	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
9	Тема 9. Теоретические основы процессов сборки	8	2	4	-	2	Коллоквиум или тестирование
10	Курсовой проект						
11	Зачет						
12	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>18</b>	

### П.1.2. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Тема 1	Физические основы резания и фальцовки.	4
2	Тема 3	Влияние технологических факторов на прочность шитья проволокой	4
	Тема 4	Влияние технологических факторов на прочность шитья нитками	4
3	Тема 5	Влияние качества обработки корешка блока на прочность КБС	4
	Тема 6	Сравнительный анализ способов сушки	4
	Тема 7	Влияние технологических факторов на качество обработки корешка блоков	4
5	Тема 7	Теоретические основы прессования, обжима	4
	Тема 8	Исследование влияния технологических факторов на качество тиснения	4
	Тема 8	Исследование влияния технологических факторов блинтового тиснения на величину деформаций и характер релаксации переплетных крышек	4
	Итого		36

## Приложение 2

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

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

№	№ раздела	Методические указания
---	-----------	-----------------------

п/п	дисциплины	по выполнению самостоятельной работы
1	Введение. Тема 1. Теория резания	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
2	Тема 2. Физические основы фальцовки	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
3	Тема 3. Теоретические основы шитья проволокой	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
4	Тема 4. Теоретические основы шитья нитками	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
5	Тема 5. Теоретические основы клевого скрепления	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
6	Тема 6. Физические основы сушки и охлаждения	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
7	Тема 7. Теоретические основы прессования, обжима и обработки корешка книжного блока	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
8	Тема 8. Теоретические основы тиснения на переплетных крышках	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
9	Тема 9. Теоретические	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы.

	основы процессов сборки	Подготовка к экспресс-опросу и тестированию в АСТ.
--	-------------------------	--

## П.2.2. Тематика заданий текущего контроля

### Вопросы к 1-му коллоквиуму в 7 семестре

Тема 1. Теория резания	Способы резки материалов. Физика процесса резания стоп материалов. Технологические режимы. Силы резания при резке стоп материалов. Факторы, влияющие на силы резания. Факторы, влияющие на точность разрезки материалов.
Тема 2. Физические основы фальцовки	Способы фальцовки материалов. Физика процесса фальцевания в ножевом фальцевальном устройстве. Физика процесса фальцевания в кассетном фальцевальном устройстве. Технологические режимы. Факторы, влияющие на качество и производительность ножевой фальцовки. Факторы, влияющие на качество и производительность кассетной фальцовки.
Тема 3. Теоретические основы шитья 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 4. Теоретические основы шитья нитками	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.
Тема 5. Теоретические основы клеевого скрепления	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.

### Вопросы ко 2-му коллоквиуму в 7 семестре

<p>Тема 6. Физические основы сушки и охлаждения</p>	<p>Виды влажных материалов. Формы связи влаги с материалами. Гигротермическое равновесное состояние материала и его изменение в процессе сушки. Термодинамические параметры влагопереноса. Кинетика и динамика процесса сушки и охлаждения. Влаго- и теплообмен между поверхностью материала и окружающей средой. Периоды скорости и продолжительность сушки. Миграция полимера в процессе сушки. Технологические особенности сушки в брошюровочно-переплетном и отделочном производстве. Структурно-механические свойства влажных и сухих материалов. Влияние режима сушки на изменение свойств объектов сушки. Методика выбора оптимального и интенсифицированного процессов сушки. Способы измерения влажности, влагосодержания и температуры при сушке полуфабрикатов и готовых изделий полиграфического производства. Конвективная сушка. Радиационно-конвективная сушка. Кондуктивная сушка. Сушка в высокочастотном электромагнитном поле.</p>
<p>Тема 7. Теоретические основы прессования, обжима и обработки корешка книжного блока</p>	<p>Способы прессования и обжима. Сущность явлений при прессовании стоп материалов. Деформационные свойства материалов. Технологические режимы прессования и обжима. Оценка качества прессования тетрадей. Факторы, влияющие на качество прессования тетрадей.</p> <p>Способы кругления и отгибки фальцев тетрадей корешка книжного блока. Физические основы кругления и отгибки корешка книжного блока. Технологические режимы. Технологические нагрузки. Факторы, влияющие на технологические нагрузки и качество обработки корешка.</p>
<p>Тема 8. Теоретические основы тиснения на переплетных крышках</p>	<p>Способы тиснения. Физические основы горячего и холодного блинтового тиснения. Физические основы тиснения фольгой. Технологические режимы тиснения. Влияние факторов на качество тиснения. Методы оценки печатно-технических свойств фольги и качества тиснения.</p>
<p>Тема 9. Теоретические основы процессов сборки</p>	<p>Понятие точности. Формы задания допуска. Понятие размерной цепи. Классификация звеньев размерной цепи. Минимаксный метод расчета размерной цепи. Вероятностный метод расчета размерной цепи. Методы анализа точности выходных параметров технологического процесса. Уравнения производственных погрешностей выходных параметров. Методы определения производственных допусков на выходные параметры.</p>

### П.2.3. Тематика рефератов

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

### П.2.4. Примеры заданий промежуточного /итогового контроля

#### Примерные задания к тестированию №1 :

## Теория и моделирование процесса резания

S: К факторам снижающим качество сталкивания относятся:

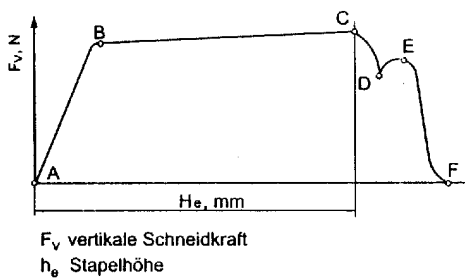
- +: использование тонких бумаг с малой поверхностной плотностью
- +: повышение влажности бумаги
- +: электростатические заряды
- : использование мелованных бумаг
- : низкая влажность бумаги

S: Трудоемкость сталкивания стопы бумаги увеличивается при:

- +: малой жесткости бумаги;
- +: большой шероховатости поверхности бумаги;
- +: неровных кромках у листов;
- : обработке мелованной бумаги;
- : при обработке бумаги массой свыше  $100 \text{ г/м}^2$ .

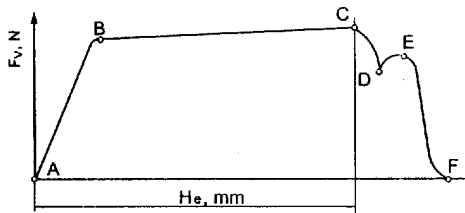
I:T31. КТ2, ТЕМА = «2»

1.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

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



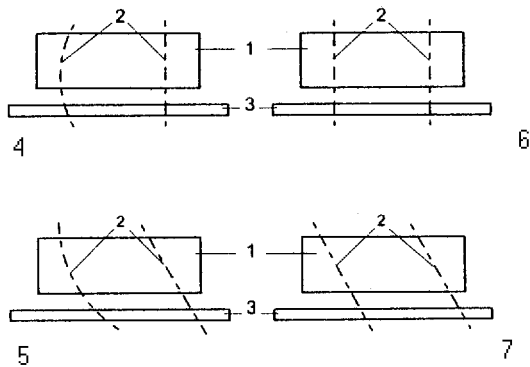
$F_v$  vertikale Schneidkraft  
 $h_e$  Stapelhöhe

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 твёрдости, например печатной бумаги, писчей бумаги, высокосортной бумаги для производства ценных бумаг	19...22°
Для твёрдых 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 ко-сой рез	удар при врезании, низкое качество реза, высокий уровень вибраций и шума

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

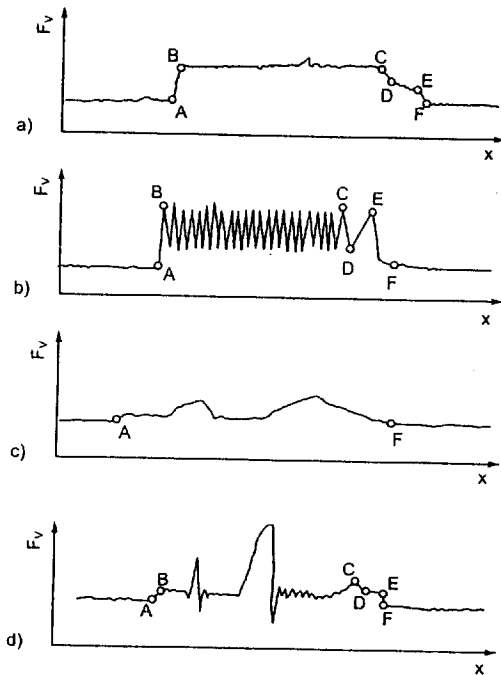


Рис. 3-6

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

S: Сила резания стопы бумаги увеличивается при

- + : увеличении угла заточки фаски ножа
- + : переходе с сабельного движения ножа на вертикальное
- + : резке поперек направления волокон
- + : притуплении ножа
- + : резке плотных, твердых материалов
- : увеличении 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

- + содержанию 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 ножа 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 резки следующим образом:

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

S: Сила прижима влияет на точность резки следующим образом:

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

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 бумагорезальной машине

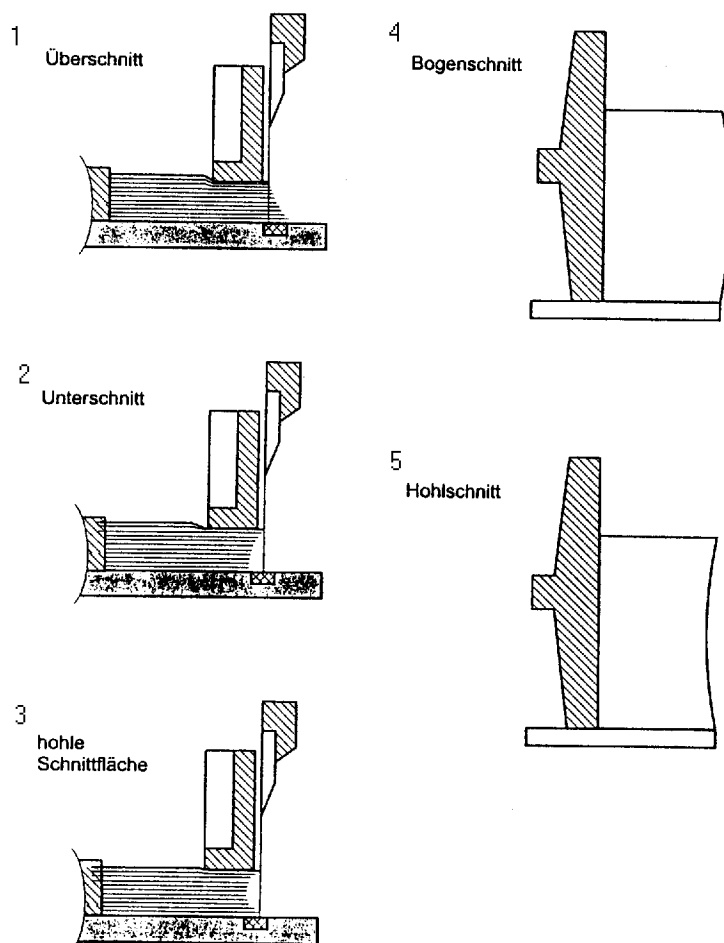


Рис. 3-14

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

I:T32. КТ2, ТЕМА = «2»

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

I:T33. КТ2, ТЕМА = «2»

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

I:T34. КТ2, ТЕМА = «2»

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

I:T35. КТ2, ТЕМА = «2»

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

I:T36. КТ2, ТЕМА = «2»

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

I:T37. КТ2, ТЕМА = «2»

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

I:T38. КТ2, ТЕМА = «2»

S: Соответствие между дефектами резки и причинами

Верхняя подрезка	Отклонение ножа, недостаточное выравнивание материала по заднему упору, несоблюдение прямого угла между столом и ножедер-
------------------	---

	жателем
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
Щелчки при резке нижних листов	Притупленный нож

### 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  $Q_6$  зависит от длины биговальной канавки  $L_6$ , удельного давления прижима  $q$  и толщины эластичного пружинящего прижима и определяется по формуле

$$+: Q_6 = qL_6H_6$$

$$-: Q_6 = q / L_6H_6$$

$$-: Q_6 = qL_6 / H_6$$

$$-: Q_6 = qL_6 + H_6$$

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

$$+: P_p = kL_cp_p$$

$$-: P_p = k / L_cp_p$$

$$-: P_p = kL_c / p_p$$

$$-: P_p = kL_cp_p^{-1}$$

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

$$+: Q_n = L_cq_n$$

$$-: Q_n = 1 / L_cq_n$$

$$-: Q_n = L_c / q_n$$

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

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 оседать 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

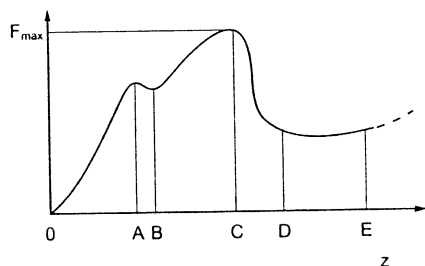
-: ухудшает формирование фальца

-: не влияет

## Примерные задания к тестированию №2 :

### 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

$$+: P_{\text{пр}} = K_1 K_2 d^2 h^{1/3}$$

$$-: P_{\text{пр}} = K_1 K_2 d^2 h^{-1/3}$$

$$-: P_{\text{пр}} = K_1 K_2 d^{-2} h^{1/3}$$

$$-: P_{\text{пр}} = K_1 K_2 / d^2 h^{1/3}$$

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

$$+: Q_p = K s_{\text{пр}} \sigma_b$$

$$-: Q_p = K / s_{\text{пр}} \sigma_b$$

$$-: Q_p = K s_{\text{пр}} / \sigma_b$$

$$-: Q_p = K s_{\text{пр}} + \sigma_b$$

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

## Примерные вопросы к тестированию №3 :

### 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

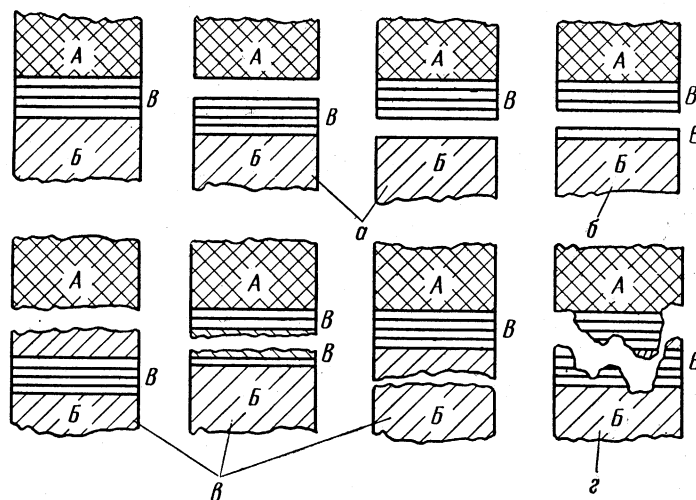
S: ... — прилипание однородных тел. В отличие от адгезии самослипание осуществляется вследствие молекулярной связи между поверхностями однородных контактирующих тел.

+: 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 Б + 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 прилипнуть 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:

- + постоянная 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

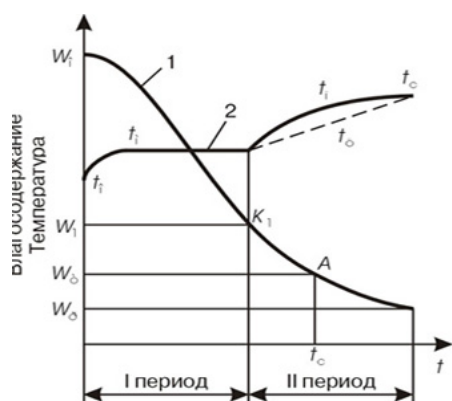
S: Теплоносителем радиационной сушки является:

- + 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

S: Первый период процесса сушки характеризуется:



+: постоянной температурой тела

+: на нем существует небольшой участок прогрева, на котором в течение короткого промежутка времени температура тела достигает температуры мокрого термометра  $t_m$  (температуры адиабатного насыщения) и в дальнейшем остается постоянной

3. +: влагосодержание тела несколько уменьшается, а скорость сушки быстро растет, достигая постоянного максимального значения

-: начинается с критического влагосодержания  $W_1$

-: период повышающейся температуры тела

-: понижение влагосодержания тела происходит по некоторой кривой, асимптотически приближающейся к равновесному с данными внешними условиями влагосодержанию  $W_p$

### Примерные вопросы к тестированию №4 :

#### Прессование и обжим

S: ... - это прессование книжных блоков, цель которого является уменьшение толщины при-корешковой 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

## **Теория и моделирование точности**

S: Различают три вида значения любого показателя:

- +: номинальное или теоретическое
- +: действительное (фактическое)
- +: измеренное
- : зависимое
- : неявное

S: Соответствие между названием параметра и его определением

номинальное или теоретическое – определяемое в результате расчета  
 действительное – объективно существующее  
 измеренное – действительное значение, познанный путем измерения с каким-то отклонением

S: Границы допустимых отклонений показателя, предопределяемые требованиями к качеству, количеству или стоимости производимых изделий, получили названия ...

+: допуска

S: Соответствие между параметрами допуска верхнего  $\Delta_B$ , нижнего  $\Delta_H$  предельных отклонений показателя  $A$ , поля  $\Delta$  допуска, координаты его середины  $\Delta_0$ , номинального  $A_{ном}$  наибольшего  $A_{max}$  и наименьшего  $A_{min}$  предельных значений показателя

$\Delta$	$\Delta_B - \Delta_H$
$\Delta_0$	$0,5(\Delta_H + \Delta_B)$
$A_{max}$	$A_{ном} + \Delta_B$
$A_{min}$	$A_{ном} + \Delta_H$

S: Соответствие между параметрами допуска верхнего  $\Delta_B$ , нижнего  $\Delta_H$  предельных отклонений показателя  $A$ , поля  $\Delta$  допуска, координаты его середины  $\Delta_0$ , номинального

$A_{ном}$  наибольшего  $A_{max}$  и наименьшего  $A_{min}$  предельных значений показателя

$\Delta_H$	$\Delta_0 - 0,5 \Delta$
$\Delta_B$	$\Delta_0 + \Delta$
$A_{max}$	$A_{ном} + \Delta_0 + 0,5 \Delta$
$A_{min}$	$A_{ном} + \Delta_0 + 0,5 \Delta$

S: Соответствие между параметрами допуска верхнего  $\Delta_B$ , нижнего  $\Delta_H$  предельных отклонений показателя  $A$ , поля  $\Delta$  допуска, координаты его середины  $\Delta_0$ , номинального

$A_{ном}$  наибольшего  $A_{max}$  и наименьшего  $A_{min}$  предельных значений показателя

$\Delta_H$	$A_{min} - A_{ном}$
$\Delta_B$	$A_{max} - A_{ном}$
$\Delta$	$A_{max} - A_{min}$
$\Delta_0$	$0,5(A_{min} + A_{max} - 2 A_{ном})$

S: ... называют совокупность размеров, непосредственно участвующих в решении поставленной задачи и образующих замкнутый контур.

+: Размерной цепью

S: Размеры, образующие размерную цепь, называют ... размерной цепи.

+: звеньями

S: В любой размерной цепи одно из звеньев является ..., все остальные — составляющие звенья.

замыкающим

S: В любой размерной цепи одно из звеньев является замыкающим, а все остальные — ... звенья.

+: составляющие

S: ... называют звено размерной цепи, являющееся исходным при постановке задачи или получающееся последним в результате ее решения.

+: Замыкающим

S: ... называют звено размерной цепи, функционально связанное с замыкающим звеном.

+: Составляющим

S: ... называют составляющее звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено увеличивается.

+: Увеличивающим

S: ... называют составляющее звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено уменьшается.

+: Уменьшающим

S: Устранение на замыкающем звене отклонения, излишнего против допустимого, может быть проведено путем изменения одного из составляющих звеньев, называемого ....

+: компенсирующим

S: Соответствие между названием звена размерной цепи и его определением

Замыкающее	звено размерной цепи, являющееся исходным при постановке задачи или получающееся последним в результате ее решения
Составляющие	звено размерной цепи, функционально связанное с замыкающим звеном
Увеличивающее	составляющее звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено увеличивается
Уменьшающее	составляющее звено размерной цепи, с увеличением которого замыкающее звено уменьшается
Компенсирующее	составляющее звено, с помощью которого производится устранение на замыкающем звене отклонения, излишнего против допустимого
Размерное	

S: В зависимости от характера решаемых задач размерные цепи подразделяют на:

+: конструкторские

+: технологические

+: измерительные

-: производственные

-: управленческие

S: ... называют размерную цепь, определяющую расстояние или относительный поворот поверхностей или осей поверхностей в изделии.

+: Конструкторской

S: ... называют размерную цепь, обеспечивающую требуемое расстояние или относительный поворот поверхностей изделия в процессе его изготовления.

+: Технологической

S: ... называют размерную цепь, с помощью которой познается значение измеряемого размера, расстояния, относительного поворота поверхностей или их осей изготавливаемого или изготовленного изделия.

+: Измерительной

S: ... называют размерную цепь, замыкающим звеном которой является размер, обеспечиваемый в соответствии с решением основной задачи.

+: Основной

I:T39. КТ2, ТЕМА = «2»

S: ... называют размерную цепь, замыкающим звеном которой является одно из составляющих звеньев основной размерной цепи.

+: Производной

S: ... называют размерную цепь, включающую линейные звенья.

+: Линейной

S: ... называют размерную цепь, включающую угловые звенья.

+: Угловой

S: ... называют размерную цепь, включающую расположенные в одной или нескольких параллельных плоскостях звенья

+: Плоской

S: ... называют размерную цепь, включающую расположенные в непараллельных плоскостях звенья

+: Пространственной

S: Соответствие между названием размерной цепи и ее определением

<b>Конструкторская</b>	размерную цепь, определяющую расстояние или относительный поворот поверхностей или осей поверхностей в изделии
<b>Технологическая</b>	размерную цепь, обеспечивающую требуемое расстояние или относительный поворот поверхностей изделия в процессе его изготовления
<b>Измерительная</b>	размерную цепь, с помощью которой познается значение измеряемого размера, расстояния, относительного поворота поверхностей или их осей изготавливаемого или изготовленного изделия
<b>Основная</b>	размерную цепь, замыкающим звеном которой является размер, обеспечиваемый в соответствии с решением основной задачи
<b>Производная</b>	размерную цепь, замыкающим звеном которой является одно из составляющих звеньев основной размерной цепи
<b>Производственная</b>	

S: Соответствие между названием размерной цепи и ее определением

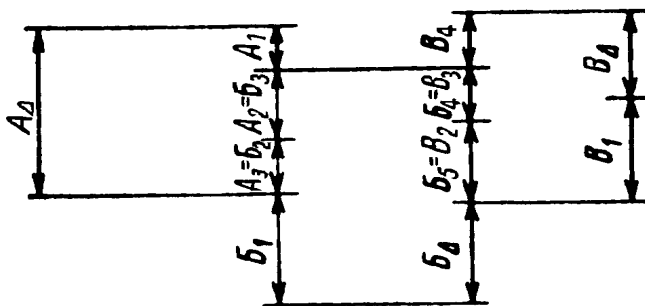
<i>Линейная</i>	размерную цепь, включающая линейные звенья
<i>Угловая</i>	размерную цепь, включающая угловые звенья
<i>Плоская</i>	размерную цепь, включающая расположенные в одной или нескольких параллельных плоскостях звенья
<i>Пространственная</i>	размерную цепь, включающая расположенные в непараллельных плоскостях звенья
<i>Круговая</i>	

S: Соответствие между названием размерной цепи и ее определением

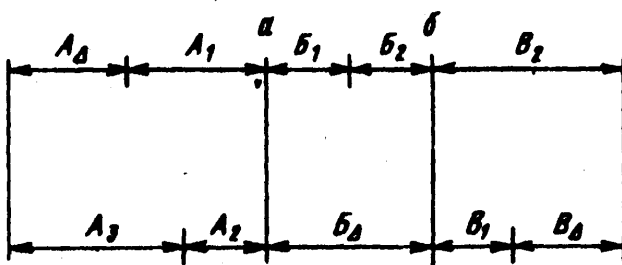
<i>Параллельно связанные</i>	размерные цепи, имеющие одно или несколько общих составляющих звеньев
<i>Последовательно связанные</i>	размерные цепи, из которых каждая последующая имеет одну общую базу с предыдущей
<i>Размерные цепи с комбинированной связью</i>	размерные цепи, которые имеют между собой параллельные и последовательные связи
<i>Непараллельно связанные</i>	

S: Соответствие между буквенной позицией рисунка и названием размерной цепи:

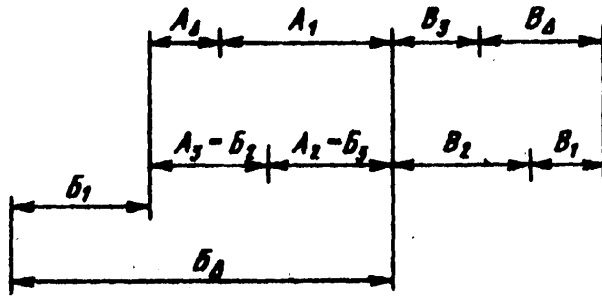
а



б



в



а	Параллельно связанные
б	Последовательно связанные
в	Размерные цепи с комбинированной связью
	Непараллельно связанные

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	$k_v = \frac{\sigma}{x}$



