Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 12.10.2023 17:28:14
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Полиграфического института
_____ /И.В. Нагорнова/
«_30_» _июня_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции»

Направление подготовки

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль

«Материаловедение и цифровые технологии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва - 2022

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции»:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	способностью использовать на практике знания об основных типах материалов различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	***Индикаторы достижения компетенции*** **ИПК-1.1** Разрабатывает технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов. **ИПК-1.2** Выполняет исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства. **ИПК-1.3** Выбирает и использует методы и средства исследования и испытания материалов. **ИПК-1.4** Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИПК-1.1 Разрабатывает технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов.	**знает** основные этапы моделирования технологических процессов в области отделки материалов **умеет** применять знания в разработке схем формных процессов производства полиграфической продукции **имеет навыки** (начального уровня) участия в разработках стадий технологических процессов для достижения поставленной цели.
ИПК-1.2 Выполняет исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства.	**знает** цель и задачи проведения исследования и испытания материалов для форм полиграфической продукции и изделий из них. **умеет** анализировать и оценивать возможности использования оборудования и приборов при поведении испытаний материалов для отделочных процессов и процессов их производства. **имеет навыки** (основного уровня) планирования проведения исследований и испытаний в условиях производственного цикла.
ИПК-1.3 Выбирает и использует методы и средства исследования и испытания материалов.	**знает** основные методы и средства проведения исследований и испытания материалов для отделки печатной продукции **умеет** выбирать методы и средства испытания, оценивает и анализирует свойства материалов для отделки печатной продукции **имеет навыки** (начального уровня) решения стандартных задач профессиональной деятельности при испытании и исследовании свойств материалов для форм упаковочной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	продукции
ИПК-1.4 Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.	**знает** методики обработки результатов исследований и информационные возможности размещения отчетов. **умеет** анализировать и представлять в электронной форме результаты исследований **имеет навыки** (начального уровня) обработки и представления результатов исследований в виде доклада, отчетов и презентаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.2.ЭД.3.1 «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» относится к элективным дисциплинам цикла Б1 «Дисциплины (модули)».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» составляет 3 зачетные единицы.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) - очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	**6**	**7**	**8**
Аудиторные занятия (всего)	**180**	36	54	36	54
В том числе:	-			-	-
Лекции	**72**	18	18	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-			-	-
Семинары (С)	-			-	-
Лабораторные работы (ЛР)	**108**	18	36	18	36
Самостоятельная работа (всего)	**216**	36	**72**	36	72
В том числе:	-			-	-
Курсовой проект (работа)	+		+	-	-
Расчетно-графические работы	-			-	-
Реферат	-			-	-
Подготовка к лабораторным занятиям	108	24	30	24	30
Тестирование	54	12	15	12	15
Вид промежуточной аттестации – **экзамен**	**54**	**зачет**	**экз/27**	**зачет**	**экз/27**
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**396/11**	72/2	144/4	72/2	108/3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Пятый семестр

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость *(в часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	лабораторные занятия	
1.	Введение	1	1		
2.	Раздел 1. Характеристики печатных форм основных и специальных видов печати	6	1	2	3
3.	Раздел 2. Основные сведения о печатных формах	7	2	2	3
4.	Раздел 3. Аналоговые технологии и материалы формных процессов основных видов печати	10	2	2	6
5.	Раздел 4. Цифровые технологии формных процессов плоской офсетной печати.	7	2	2	3
6.	Раздел 5. Цифровые технологии формных процессов высокой печати. Разновидности цифровых технологий изготовления форм флексографской печати.	7	2	2	3
7.	Раздел 6 Цифровые технологии формных процессов глубокой печати.	10	2	2	6
8.	Раздел 7. Разновидности форм трафаретной печати.	7	2	2	3
9.	Раздел 8 Разновидности форм тампонной печати	7	2	2	3
10.	Раздел 9 Перспективы развития технологий и материалов в формных процессах	7	2	2	3
Всего		**72**	**18**	**18**	**36**
Зачет		**-**	**-**	**-**	**-**
Итого		**72**	**18**	**18**	**36**

Восьмой семестр

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	лабораторные занятия	
1.	Введение	1	1		
2.	Раздел 1. Технологии бронзирования	6	1	2	3
3.	Раздел 2. Технология горячего тиснения. Фольгирование	11	2	6	3
4.	Раздел 3. Технология холодного тиснения	9	2	4	3
5.	Раздел 4. Технология ламинирования	11	2	6	3
6.	Раздел 5. Технология флокирования	9	2	4	3
7.	Раздел 6. Технология лакирования	9	2	4	3
8.	Раздел 7. Механические способы отделки	9	2	4	3
9.	Раздел 8. Технология каширования	9	2	4	3
10.	Раздел 9. Технология термографии	7	2	2	3
Всего		**81**	**18**	**36**	**27**
Экзамен		**27**	**-**	**-**	**-**
Итого		**108**	**18**	**36**	**27**

4.2. Содержание разделов дисциплины

Пятый семестр

Введение

Связь дисциплины с обще профессиональными и специальными дисциплинами. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература**.**

Раздел 1. Характеристики печатных форм основных и специальных видов печати

Показатели печатных форм. Общие и структурные характеристики печатных форм. Микрогеометрия поверхности, глубина пробельных и профиль печатающих элементов на формах высокой печати. Геометрическая форма и глубина печатающих элементов на формах глубокой печати. Строение печатных форм плоской офсетной печати. Особенности строения форм трафаретной и тампонной печати. Репродукционно-графические характеристики печатных форм и методы их оценки.

Раздел 2. Основные сведения о печатных формах

Печатно-эксплуатационные характеристики печатных форм основных и специальных видов печати. Классификация печатных форм и методы их записи. Формные материалы,

применяемые в различных видах и способах печати.

Раздел 3. Аналоговые технологии и материалы формных процессов основных видов печати

Изготовление печатных форм форматной записью информации. Элементы копировального процесса. Способы изготовления монтажных фотоформ. Сенситометрические свойства копировальных слоев. Контрольные шкалы и тест-объекты. Технологические свойства копировальных слоев. Функции, выполняемые копировальными слоями в различных видах печати. Формные материалы, применяемые в аналоговых технологиях формных процессов. Экспонирующее и обрабатывающее оборудование. Технологии изготовления форм плоской офсетной печати. Технологии изготовления фотополимерных форм высокой типографской и флексографской печати.

Раздел 4. Цифровые технологии формных процессов плоской офсетной печати. Возможности цифровых технологий по схемам, «компьютер — печатная форма

Возможности цифровых технологий по схемам, «компьютер — печатная форма», «компьютер — традиционная печатная форма», «компьютер — печатная машина». Лазеры, используемые в формных процессах. Формные пластины (цилиндры) для цифровых технологий, их разновидности и основные характеристики. Цифровые тест-объекты, используемые для контроля формных процессов и качества печатных форм. Цифровые технологии изготовления форм плоской офсетной печати, их реализация на светочувствительных и термочувствительных формных материалах.

Раздел 5. Цифровые технологии формных процессов высокой печати. Разновидности цифровых технологий изготовления форм флексографской печати

.Цифровые технологии формных процессов высокой печати. Разновидности цифровых технологий изготовления форм флексографской печати. Разновидности и характеристики формных материалов, используемых во флексографской печати. Выбор формных материалов для конкретных условий печати. Технология изготовления флексографских форм на пластинах с масочным слоем (LAMS), технология Flexcel NX. Особенности технологии изготовления флексографских форм для печати бесстыковых изображений

Раздел 6. Цифровые технологии формных процессов глубокой печати Подготовка формных цилиндров для электронно-механического и лазерного гравирования

.Цифровые технологии формных процессов глубокой печати. Подготовка формных цилиндров для электронно-механического и лазерного гравирования. Процессы гальванической обработки поверхности формных цилиндров глубокой печати. Электронно-механическое и лазерное гравирование формных цилиндров глубокой печати. Отделка форм и контроль качества.

Раздел 7. Разновидности форм трафаретной печати

Формные материалы для трафаретной печати. Подготовка поверхности сеточной основы. Технология изготовления печатной формы копированием фотоформы. Особенности цифровых технологий изготовления форм трафаретной печати. Репродукционно-графические возможности форм трафаретной печати.

Раздел 8. Разновидности форм тампонной печати

. Материалы, используемые для изготовления печатных форм тампонной печати. Технология изготовления печатной формы на фотополимеризуемой пластине. Особенности изготовления форм тампонной печати на металлических и керамических цилиндрах. Средства и методы контроля в формных процессах специальных видов печати.

Раздел 9. Перспективы развития технологий и материалов в формных процессах и совершенствование методов их контроля

Совершенствование формных технологий, используемых в основных и специальных видах печати. Способы повышения репродукционно-графических и печатно-эксплуатационных показателей форм. Совершенствование характеристик и методов контроля формных

материалов. Изучение свойств новых формных материалов. Разработка и выбор формных материалов для новых полиграфических технологий, в том числе, обеспечивающих защиту продукции от фальсификации. Расчет формных материалов для конкретного вида продукции. Основные направления исследований в области материалов, применяемых в формных процессах. Направления автоматизации и совершенствования формного оборудования. Пути автоматизации формных процессов с применением электронно-вычислительной и лазерной техники. .

Восьмой семестр

Введение.

Связь дисциплины с обще профессиональными и специальными дисциплинами. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература.

Раздел 1. Технологии бронзирования

Способы бронзирования. Особенности технологии бронзирования. Сущность явлений и режимы при бронзировании. Технологические режимы бронзирования. Факторы, влияющие на качество бронзирования. Проблемы и дефекты при бронзировании и способы их устранения. Оценка качества бронзирования.

Раздел 2. Технология горячего тиснения. Фольгирование

Блинтовое, конгревное тиснение. Тиснение фольгой. Штампы для тиснения. Декельные материалы. Виды фольги, строение фольги. Подготовка позолотного пресса к работе. Приправка. Оценка качества горячего тиснения. Влияние режимов тиснения на качество тиснения. Цифровое тиснение фольгой. Сущность технологии фольгирования. Достоинства и недостатки технологии фольгирования. Оценка качества фольгирования.

Раздел 3. Технология холодного тиснения

Способы холодного тиснения. Особенности технологии холодного тиснения. Сущность явлений и режимы при холодном тиснении. Достоинства и недостатки холодного тиснения в сравнении с горячим тиснением. Оценка качества холодного тиснения и влияние технологических параметров на качество получаемого оттиска.

Раздел 4. Технология ламинирования

Способы ламинирования. Физико-химические основы ламинирования. Технологические режимы ламинирования. Технологические параметры и особенности экструзионного ламинирования. Факторы, влияющие на качество экструзионного ламинирования. Технологические параметры и особенности сухого и мокрого ламинирования. Факторы, влияющие на качество сухого и мокрого ламинирования. Технологические параметры и особенности сольвентного и бессольвентного ламинирования. Факторы, влияющие на качество сольвентного и бессольвентного ламинирования. Факторы, влияющие на качество бесклеевого способа ламинирования . Проблемы и дефекты при ламинировании и способы их устранения. Пакетная ламинация.

Раздел 5. Технология флокирования

Способы флокирования. Физические основы флокирования. Технологические режимы. Технологические параметры и особенности прямого флокирования. Факторы, влияющие на качество прямого флокирования. Технологические параметры и особенности термотрансферного флокирования. Факторы, влияющие на качество термотрансферного флокирования. Качество флокирования, проблемы и дефекты при флокировании и способы их устранения. Оценка качества флокирования.

Раздел 6. Технология лакирования

Способы лакирования. Физико-химические основы лакирования. Технологические режимы лакирования. Технологические параметры и особенности лакирования масляными лаками. Технологические параметры и особенности лакирования дисперсионными лаками. Технологические параметры и особенности лакирования лаками на основе летучих растворителей. Технологические параметры и особенности лакирования УФ-лаками и ПУ-лаками. Качество лакирования, проблемы и дефекты при лакировании и способы их устранения. Оценка качества лакирования.

Раздел 7. Механические способы отделки

Особенности операций механической отделки. Сущность явлений и режимы при механической отделки. Технологические режимы механической отделки. Факторы, влияющие на качество механической отделки. Особенности технологии лазерной отделки. Сущность явлений и режимы при лазерной отделке. Факторы, влияющие на качество лазерной отделке. Качество механической и лазерной отделки, проблемы и дефекты при механической и лазерной отделки и способы их устранения. Оценка качества механической и лазерной отделки.

Раздел 8. Технология каширования

Сущность технологии каширования, основные операции. Назначение технологии каширования. Слимкаширование. Требования, предъявляемые при кашировании. Факторы, влияющие на качество каширования. Оценка качества каширования.

Раздел 9. Технология термографии

Способы термографии. Особенности технологии термографии. Сущность явлений и режимы при термографии. Факторы, влияющие на качество термографии. Проблемы и дефекты при термографии и способы их устранения. Оценка качества термографии.

4.3. Практические занятия / лабораторные занятия

Пятый семестр

Тема 1. Л.Р. 1 «Изучение характеристик печатных форм различных видов и способов печати»
Тема 2. Л.Р. 1 «Изучение свойств формных материалов различных видов печати»
Тема 3. Л.Р. «Изучение элементов формных процессов при форматной записи информации»
Тема 4. Л.Р 1 «Изучение технологии «компьютер – печатная форма» с применением светочувствительных формных пластин плоской офсетной печати»
Тема 5. Л.Р. 1 «Изучение процесса изготовления флексографской формы по цифровой технологии»
Тема 6. Л.Р.1 «Изучение структурно-механических свойств печатающих и пробельных элементов форм глубокой печати»
Тема 7. Л.Р.1 «Определение репродукционно-графических показателей форм трафаретной печати
Тема 8. Л.Р. «Изучение технологического процесса изготовления формы тампонной печати»
Тема 9. Л.Р. «Изучение технологического процесса изготовления типографской фотополимерной формы »

Восьмой семестр

Тема 1. Л.Р. «Оценка качества оттисков, отделанных бронзированием»
Тема 2. Л.Р. 1. «Исследование технологических факторов, влияющих на качество тиснения фольгой»
Л.Р. 2 «Исследование технологических факторов, влияющих на качество конгревного тиснения»
Тема 3. Л.Р. «Изучение процесса холодного тиснения в типографии»
Тема 4. Л.Р 1 «Изучение технологических возможностей ламинатора»

Л.Р 2. «Технологические факторов, влияющих на качество ламинирования»
Тема 5. Л.Р. «Оценка качества флокирования»
Тема 6. Л.Р. «Оценка качества лакирования»
Тема 7. Л.Р. «Изучение процесса механической отделки в типографии»
Тема 8. Л.Р. «Изучение процесса каширования в типографии»
Тема 9. Л.Р. «Оценка качества оттисков, отделанных термографией»

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – 364 с.
2. Технология формных процессов. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 - Технология и дизайн упаковочного производства. Квалификация - Бакалавр техники и технологии / Под ред. Е.Б. Надировой / М.: МГУП, 2015. – 171 с.
3. Бобров В.И. Технология лакирования печатной продукции: учеб. пособие / В.И. Бобров, Л.О. Горшкова; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова / под общ. ред. В.И. Боброва. – М.: МГУП, 2015. – 286 с. – URL: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=2092.
4. Бобров, В.И. Технология и оборудование отделочных процессов : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: 261202 "Технология полиграфического производства" и 261201 "Технология и дизайн упаковочного производства" / В. И. Бобров, Л. Ю. Сенаторов ; М-во образования и науки РФ; Федер. агентство по образованию; МГУП; . – М.: МГУП, 2008. – 434 с. – URL: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=1754.

5.2. Дополнительная литература

1. Самарин Ю.Н Оборудование и технология допечатных процессов. Ч.1. Основы технологии допечатных процессов: Учебник / М.: МГУП, 2011. – 353 с.
2. Попова О.В., Сербиновский М.Ю., Чернобровкина Д.И.: учеб. Пособие./ Попова О.В., Сербиновский М.Ю., Чернобровкина Д.И.- Таганрог: Изд-во ЮФУ, 2018. – 152 с.
3. Надирова Е.Б. Цифровые технологии формных процессов глубокой и флексографской печати: Учеб. пособие. – М.: МГУП, 2006. – 72 с.
4. Полянский, Н.Н., История производства печатных форм классических видов и способов печати: учебное пособие / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова; МГУП. — М.: МГУП, 2008. – 149 с.
5. Самарин Ю.Н Технологические процессы автоматизированных производств (полиграфическое производство): учебник для вузов / Ю.Н. Самарин. — М.: МГУП, 2015. — 556 с. — Режим доступа: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=199.

6. Технология послепечатных процессов: Технология тиснения: учебное пособие по спец. 261202.65, 261201.65 / М-во образования и науки РФ; Федер. агентство по образованию; МГУП; В.И. Бобров, Л.О. Горшкова, Е.И. Лисиченко и др. - М.: МГУП, 2006.
7. Либау, Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство: производство книг (серийное). Ч.2 / Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 469 с.

5.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 Pro
2. Microsoft Office 2007
3. KasperskyAnti-Virus

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php

2. Электронная библиотека http://books.atheism.ru/philosophy/
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины следует использовать специализированные учебные лаборатории кафедры «Технология и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» аудитории 2608, 2609, 2210, 2803. Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных формным и печатным оборудованием и контрольно-измерительной аппаратурой для контроля формных процессов и качества печатных форм. Кроме того для выполнения лабораторных работ используется оборудование ряда зарубежных фирм *Heidelberg*, *Hewlett-Packard* и др.

- комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображения из программ; наборы оцифрованных информационных материалов по дисциплине;
- макеты формного оборудования для CTP технологий;
- образцы формных пластин и печатных форм на различных стадиях изготовления;
- образцы фотоформ, формных материалов и печатных форм на различных стадиях изготовления;
- набор тест-объектов и контрольных шкал;
- контрольно-измерительные приборы;
- формное оборудование.

Для проведения лекций необходимы:

- аудитории, оснащенные проектором для демонстрации слайдов и экраном, (учебный корпус, расположенный по адресу: г. Москва, ул. Прянишникова, 2-а; ауд. 1011, 1012, 1013, 1014);
- ноутбук для демонстрации слайдов при чтении лекций (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP).

1. Специализированные учебные лаборатории: лаборатория отделочных процессов (ауд. 2203), лаборатория брошюровочно-переплетного оборудования (ауд. 2206, 2209).
2. Наборы слайдов, презентации, кинофильмы.
3. Лабораторное оборудование
4. Мультимедийные средства: экран, проектор, компьютер.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

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

Дисциплина «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» формирует у обучающихся компетенцию ПК-1.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 студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» осуществляется по последовательно-параллельной схеме на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках ООП и рабочего учебного плана по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» рассматривается в п. 4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты тестовых заданий и контрольных вопросов для текущего контроля по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции», приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на лабораторных занятиях, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является экзамен, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение лабораторных занятий по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» осуществляется по темам, отраженным в 4.3 настоящей рабочей программы и осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение лабораторных занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к лабораторным занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное лабораторное занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы.

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.7 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве печатной продукции» (технология отделочных процессов). Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей оценки достижения заявленных индикаторов сформированности компетенции приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине независимо от результатов текущего контроля.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов,** утвержденным приказом МОН РФ от 02 июня 2020 г. № 701.

Программу составила:

доцент, к.т.н., доцент  /И.В. Черная/

доцент, к.т.н., доцент  /Л.О. Горшкова/

Программа на 2022 г. приема утверждена на заседании кафедры “Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве” «22» июня 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
доцент, к.т.н.  / Ф.А. Доронин/

Приложение 2
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

ОП (профиль): «Материаловедение и цифровые технологии»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательский

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции»

Состав: 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций
2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания
3. Вопросы контрольных работ для проведения текущего контроля
4. Примеры тестовых заданий контрольных работ
5. Пример экзаменационного билета

Составители:

доцент, к.т.н., доцент Черная И.В.

доцент, к.т.н., доцент Горшкова Л.О.

Москва - 2022

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-1 Способен использовать на практике знания об основных типах материалов различного назначения, выполнять исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований	ИПК-1.1 Разрабатывает технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов. ИПК-1.2 Выполняет исследования и испытания материалов, изделий и процессов их производства. ИПК-1.3Выбирает и использует методы и средства исследования и испытания материалов. ИПК-1.4 Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.	Промежуточный контроль: экзамен Текущий контроль: опрос на лабораторных занятиях; тестирование экзамен	Темы 1-9

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1 Критерии оценки ответа на зачете

(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

зачтено:

при ответе на предложенные вопросы обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

обучающийся на достаточном уровне владеет знаниями о физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.

обучающийся на достаточном уровне готов участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами;

обучающийся на достаточном уровне демонстрирует способность выбирать материалы под конкретный технологический процесс или в процессе разработки новых полиграфических технологий.

не зачтено:

обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение

монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

обучающийся не может проводить исследования и расчеты, т.к. он не овладел знаниями о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;

обучающийся не готов участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами модификации.

– демонстрирует неспособность выбирать материалы под конкретный технологический процесс или в процессе разработки новых полиграфических технологий.

8.2.2 Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

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

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

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

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

8.2.3 Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях

(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

«5» (отлично): выполнены все задания, предусмотренные лабораторными занятиями, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на лабораторных занятиях.

«4» (хорошо): выполнены все задания, предусмотренные лабораторными занятиями, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на лабораторных занятиях.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания, предусмотренные лабораторными занятиями с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, предусмотренные лабораторными занятиями; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

8.2.4. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

Тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных студентом на вопросы теста.

Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставляемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно»

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

8.2.5 Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетвори-тельный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетвори-тельный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения

		учебных заданий; компетенции не сформированы

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине индикаторов сформированности компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на лабораторных занятиях)

(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

Пятый семестр

Тема 1. Характеристики печатных форм основных и специальных видов печати

1. По каким признакам осуществляется классификация печатных форм
2. Какие показатели печатных форм относятся к общим показателям
3. Каковы характерные особенности строения форм плоской, высокой и глубокой печати
4. Какие показатели характеризуют репродукционно-графические возможности печатных форм
5. Какие материалы используются для изготовления печатных форм основных и специальных видов печати
6. Какие способы записи информации применяются в процессах изготовления печатных форм различных видов печати

Тема 2. Основные сведения о печатных формах

1. Как оценивается и от чего зависит тиражестойкость печатных форм
2. Какой зависимостью описывается градационная передача на форме, изготовленной по аналоговой технологии
3. Какой зависимостью описывается градационная передача на форме высокой печати, изготовленной по цифровой технологии
4. Какие методы оценки разрешающей способности приняты в формных процессах
5. По каким показателям сравнивают репродукционно-графические возможности форм различных видов печати
6. Как оценивают молекулярно-поверхностные свойства форм плоской офсетной печати
7. Какие методы изучения структуры печатных форм имеют применение
8. Какие показатели относятся к печатно-эксплуатационным
9. Как оцениваются печатно-эксплуатационные показатели форм

Тема 3. Аналоговые технологии и материалы формных процессов основных видов печати

1. Какова область применения фотоформ
2. По каким признакам различаются фотоформы и чем определяются требования к ним
3. Какие элементы включают формные процессы при форматной и при поэлементной записи информации

4. Каково содержание тест-объектов, применяемых в копировально-формных процессах различных видов печати
5. Какое формное оборудование применяется в копировально-формных процессах различных видов печати
6. В чем состоят отличия экспонирующего оборудования для проведения формных процессов в плоской офсетной и высокой печати?
7. Какие изменения свойств копировальных слоев происходят при экспонировании
8. Какие свойства регистрирующих слоев относятся к технологическим свойствам
9. Как оценивается проявляемость регистрирующих слоев
10. Какими причинами вызываются искажения размеров печатающих элементов на формах, изготовленных форматной записью
11. Как определяются оптимальные режимы проведения формных процессов плоской офсетной печати
12. Как устанавливаются режимы проведения операций при изготовлении форм флексографской печати
13. Какое влияние оказывает подложка на характеристики форм плоской офсетной печати
14. Какое влияние оказывают характеристики формных материалов флексографской печати на проведение технологического процесса
15. Чем обусловлены требования к высоте рельефа формы высокой типографской печати

Тема 4. Цифровые технологии формных процессов плоской офсетной печати.

1. Как различаются формные пластины для цифровых технологий плоской офсетной печати
2. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати на светочувствительных формных пластинах с фотополимеризуемым слоем
3. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати на термочувствительных формных пластинах с термодеструкционным слоем
4. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати на термочувствительных формных пластинах с термоструктурируемым слоем
5. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати без увлажнения
6. Каково содержание тест-объекта для контроля формного процесса плоской офсетной печати на пластинах с термочувствительным слоем
7. Каково содержание тест-объекта для контроля формного процесса плоской офсетной печати на пластинах со светочувствительным слоем

Тема 5. Цифровые технологии формных процессов высокой печати. Разновидности цифровых технологий изготовления форм флексографской печати

1. Особенности технологии изготовления цилиндровых флексографских форм для печати бесстыковых изображений.
2. Технология изготовления флексографских печатных форм из жидкой фотополимеризуемой композиции.
3. Сущность и разновидности лазерного воздействия на формные материалы.

Выбор формных материалов и технологий для изготовления флексографских форм для печати различного вида продукции.

4. Разновидности цифровых технологий изготовления форм флексографской печати.

5. Разновидности и характеристики формных материалов, используемых во флексографской печати. Выбор формных материалов для конкретных условий печати.
6. Технология изготовления флексографских форм на пластинах с масочным слоем (LAMS), технология Flexcel NX.

Тема 6. Цифровые технологии формных процессов глубокой печати

1. Какие структурно-механические характеристики поверхности формного цилиндра оказывают влияние на печатно-эксплуатационные показатели формы глубокой печати
2. Как оцениваются репродукционно-графические показатели форм глубокой печати, изготовленных по различным технологиям
3. Какое влияние оказывают процессы подготовки формного цилиндра на характеристики печатной формы глубокой печати
4. Какова методика определения микрогеометрии поверхности формных цилиндров глубокой печати
5. Как оценивается износостойкость гальванических покрытий цилиндров глубокой печати?
6. Какие технологические операции включает процесс подготовки поверхности формного цилиндра глубокой печати?
7. Технология изготовления форм глубокой печати электронно-механическим гравированием.
8. Технология изготовления форм глубокой печати лазерным гравированием.

Тема 7. Разновидности форм трафаретной печати

1. Какие факторы оказывают влияние на репродукционно-графические показатели форм трафаретной печати
2. Какое влияние оказывает процесс подготовки сеточной основы на показатели форм трафаретной печати
3. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм трафаретной печати по аналоговой технологии
4. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм трафаретной печати по цифровой технологии
5. Какие регистрирующие слои используются в формных процессах трафаретной печати
6. Каково влияние натяжения сеточной основы на репродукционно-графические показатели
7. Какие материалы находят применение для изготовления форм трафаретной печати
8. Каковы способы нанесения регистрирующих слоев на сеточную основу формы трафаретной печати

Тема 8. Разновидности форм тампонной печати

1. Чем ограничены репродукционно-графические возможности форм тампонной печати?
2. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм тампонной печати по цифровой технологии?
3. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм тампонной печати по цифровой технологии?
4. Какие формные материалы используются в процессе изготовления форм тампонной печати по цифровой технологии?
5. Технология изготовления печатной формы на фотополимеризуемой пластине.

6. Особенности изготовления форм тампонной печати на металлических и керамических цилиндрах.
7. Средства и методы контроля в формных процессах специальных видов печати

.

Тема 9. Перспективы развития технологий и материалов в формных процессах и совершенствование методов их контроля

1.Совершенствование формных технологий, используемых в основных и специальных видах печати

2. Способы повышения репродукционно-графических и печатно-эксплуатационных показателей форм

3.Совершенствование характеристик и методов контроля формных материалов

4.Изучение свойств новых формных материалов. Разработка и выбор формных материалов для новых полиграфических технологий, в том числе, обеспечивающих защиту продукции от фальсификации

5. Расчет формных материалов для конкретного вида продукции. Основные направления исследований в области материалов, применяемых в формных процессах

6. Направления автоматизации и совершенствования формного оборудования 7.Пути автоматизации формных процессов с применением электронно-вычислительной и лазерной техники.

Восьмой семестр

Тема 1. Оценка качества оттисков, отделанных бронзированием

1. Ручное бронзирование.
2. Машинное бронзирование.
3. Этапы машинного бронзирования.
4. Проблемы, возникающие при бронзировании.
5. По каким критериям оценивается качество бронзирования.
6. Факторы, влияющие на качество бронзирования.

Тема 2. Исследование технологических факторов, влияющих на качество тиснения фольгой

1. Строение фольги.
2. Какие факторы влияют на качество тиснения фольгой.
3. Сущность явлений и режимы при тиснении фольгой.
4. Технологические режимы тиснения. Факторы, влияющие на качество горячего тиснения фольгой.
5. По каким параметрам оценивается качество тиснения фольгой.
6. Подготовка позолотного пресса к тиснению.
7. Особенности технологии горячего когревного тиснения.
8. Сущность явлений и режимы при конгревного тиснения.
9. Факторы, влияющие на качество горячего конгревного тиснения.

Тема 3. Изучение процесса холодного тиснения.

1. Сущность явлений и режимы при холодном тиснении.
2. Факторы, влияющие на качество холодного тиснения.
3. Проблемы и дефекты при тиснении и способы их устранения.
4. Оценка качества тиснения.

Тема 4. Изучение технологических возможностей ламинатора.Технологические факторов, влияющих на качество ламинирования.

1. Способы ламинирования.
2. Физико-химические основы ламинирования.
3. Технологические режимы ламинирования.
4. Технологические параметры и особенности экструзионного ламинирования.
5. Факторы, влияющие на качество экструзионного ламинирования.

6. Технологические параметры и особенности сухого и мокрого ламинирования.
7. Факторы, влияющие на качество сухого и мокрого ламинирования.
8. Технологические параметры и особенности сольвентного и бессольвентного ламинирования.
9. Факторы, влияющие на качество сольвентного и бессольвентного ламинирования.
10. Проблемы и дефекты при ламинировании и способы их устранения.
11. Оценка качества ламинирования.

Тема 5. Оценка качества флокирования

1. Способы флокирования.
2. Физические основы флокирования.
3. Технологические режимы.
4. Технологические параметры и особенности прямого флокирования.
5. Факторы, влияющие на качество прямого флокирования.
6. Технологические параметры и особенности термотрансферного флокирования.
7. Факторы, влияющие на качество термотрансферного флокирования.
8. Качество флокирования,
9. Проблемы и дефекты при флокировании и способы их устранения.
10. Оценка качества флокирования.

Тема 6. Оценка качества лакирования

1. Способы лакирования.
2. Физико-химические основы лакирования.
3. Технологические режимы лакирования.
4. Технологические параметры и особенности лакирования масляными лаками.
5. Технологические параметры и особенности лакирования дисперсионными лаками.
6. Технологические параметры и особенности лакирования лаками на основе летучих растворителей.
7. Технологические параметры и особенности лакирования УФ-лаками и ПУ-лаками.
8. Проблемы и дефекты при лакировании и способы их устранения.
9. Оценка качества лакирования.

Тема 7. Изучение процесса механической отделки

1. Особенности операций механической отделки.
2. Сущность явлений и режимы при механической отделки.
3. Технологические режимы механической отделки.
4. Факторы, влияющие на качество механической отделки.
5. Особенности технологии лазерной отделки.
6. Сущность явлений и режимы при лазерной отделке.
7. Факторы, влияющие на качество лазерной отделке.
8. Качество механической и лазерной отделки, проблемы и дефекты при механической и лазерной отделки и способы их устранения.
9. Оценка качества механической и лазерной отделки.

Тема 8. Изучение процесса каширования

1. Особенности технологии каширования.
2. Факторы, влияющие на качество каширования.
3. Оценка качества каширования.
4. Особенности слимкаширования.
5. Проблемы, дефекты, возникающие при кашировании и способы их устранения.

Тема 9. Оценка качества оттисков, отделанных термографией

1. Способы термографии.
2. Особенности технологии термографии.
3. Сущность явлений и режимы при термографии.
4. Факторы, влияющие на качество термографии.

5. Проблемы и дефекты при термографии и способы их устранения.
6. Оценка качества термографии.
7. Этапы термографии

8.3.2. Текущий контроль (тестирование)
(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

Примерные тесты текущего контроля

Пятый семестр

1. Для записи на формные пластины ПОП используются формовыводные устройства

- с внутренним барабаном на светочувствительные пластины

- в внешним барабаном на термочувствительные пластины

- плоскостные устройства на светочувствительные пластины

2. Гравирование поверхностного слоя формного цилиндра глубокой печати различными способами осуществляется

-лазерным гравированием меди и цинка

-электронно- механическим гравированием меди

-электронным гравированием меди и хрома

3. Формирование плосковершинных печатающих элементов на флексографских печатных формах, изготовленных по различным вариантам цифровой масочной технологии по различным способам

Основное экспонирование мощным излучением

Основное экспонирование в контролируемой атмосфере

Ламинирование пленки перед основным экспонированием спиртом в соотношении 1:1

5. Методы, позволяющие повысить качество штриховых и текстовых изображений с использованием специальных программ при электронно-механическом гравировании формных цилиндров глубокой печати, обеспечиваются

-при использовании метода гравирования по краю элемента за счет формирования дополнительных ячеек

-путем изменения фазы сигнала, определяющего положение ячеек за счет формирования "втянутых" ячеек

-при использовании метода гравирования по принципу формирования растровой точка в лазерных экспонирующих устройствах за счет формирования изображения со сверхвысоким разрешением

-за счет формирования изображения с низким разрешением

6. Профили печатающих элементов на флексографских печатных формах, изготовленных по различным цифровым технологиям

стандартной цифровой масочной округлая вершина и крутые боковые грани

варианты цифровой масочной технологии, позволяющие устранить воздействие кислорода плоская вершина и крутые боковые грани

аналоговая технология; плоская вершина и пологие боковые грани
округлая вершина и пологие боковые грани

7.Процесс изготовления печатных форм глубокой печати лазерным гравированием включает:

-нанесение цинкового слоя

-полировку цинкового слоя

-гравирование цинкового слоя

-очистка поверхности

-завершающие операции

8. Последовательность стадий изготовления флексографских форм по цифровой масочной технологии:

-запись изображения на масочный слой

-экспонирование оборотной стороны пластины

-основное экспонирование

-вымывание

-сушка

-финишинг

-дополнительное экспонирование

9. Стадии процесса изготовления форм на фотополимеризуемых формных пластинах ПОП включают:

запись изображения

нагревание

удаление защитной пленки

проявление

10. Профили печатающих элементов и их высота на формах, изготовленных по цифровой масочной технологии, формируются из-за:

- резкости краев изображения на маске
- ингибирующего действия, например, кислорода
- отсутствия фотоформы и возможного наличия зазора при ее экспонировании
- устранения самого процесса фотополимеризации
- наличия термочувствительного масочного слоя

Восьмой семестр

1. К преимуществам масляных лаков относятся:

- лакирование тонкой бумаги ее линейные размеры не изменяются так сильно, как при использовании водно-дисперсионных лаков
- при обслуживании печатной машины можно использовать стандартные смывные растворы, как для офсетных красок
- хорошая адгезия лака к запечатываемому материалу, высокая механическая прочность и вместе с тем гибкость лаковой пленки
- длительное закрепление на оттиске
- склонность к пожелтению с течением времени как самой лаковой пленки, так и обратной стороны оттиска
- сравнительно невысокий глянец

2. К преимуществам масляных лаков относятся:

- при коррекции свойств масляных лаков применяются те же вспомогательные средства, что и в случае офсетных красок
- использование масляных лаков дает возможность снизить жесткость требований к совместимости красок с лаком, так как и те и другие близки по составу
- широкий ассортимент лаков
- хорошая защита оттиска от влаги
- возможное появление неприятных запахов
- необходимость использования противоотмарывающих порошков

- возможное слипание оттисков в стапеле большой высоты

3. **К недостаткам спиртовых лаков относятся:**

- загрязнение окружающей среды из-за испарения растворителей
- красочный слой может иметь остаточную липкость: возникают проблемы со слипанием оттисков в стопе
- требуются значительные энергетические затраты при сушке оттисков
- не позволяют проводить выборочное лакирование
- быстрое закрепление

4. К преимуществам дисперсионных лаков относятся:

- более высокая степень глянца по сравнению с масляными лаками
- высокая скорость пленкообразования и высыхания
- простота регулирования вязкости лаков путем разбавления их водой или водой с этиловым спиртом в соотношении 1:1
- хорошая смачиваемость лакируемой поверхности, которая при сплошном лакировании оттисков обеспечивает равномерное нанесение лака
- деформация тонкой бумаги (60 г/м^2 и менее) при лакировании
- лак очень быстро высыхает, и поэтому могут возникнуть сложности при очистке валиков после печати

5. К преимуществам дисперсионных лаков относятся:

- экологическая безопасность – лак можно использовать при печати пищевых упаковок
- высокая скорость лакирования (до 13 000 оттисков в час)
- лаковые пленки устойчивы к воздействию низких температур. Это позволяет применять дисперсионные лаки при изготовлении упаковок пищевых продуктов, которые необходимо хранить в морозильных камерах
- отсутствие запаха у сухой пленки
- лаки могут пениться
- необходимо использовать краски, устойчивые к действию влаги и щелочи. Если краска содержит пигменты, не соответствующие этим требованиям, ее цвет может измениться

6. К преимуществам дисперсионных лаков относятся:

- высокая эластичность лаковых пленок и прочность на истирание и изгиб
- отсутствие выщипывания оттиска благодаря малой вязкости лака
- высокая прозрачность и отсутствие «желтизны» при сплошном лакировании
- нельзя смешивать лаки со вспомогательными материалами для красок или масляными лаками
- деформация тонкой бумаги (60 г/м^2 и менее) при лакировании

7. К преимуществам УФ-лаков относятся:

- превосходный глянец
- ярко выраженный декоративный эффект
- мгновенное высыхание
- высокая стоимость сушильного устройства
- высокая стоимость лака

8. К преимуществам УФ-лаков относятся:

- возможность быстрой дальнейшей обработки: тиснения, биговки и фальцовки
- сохранение оптических свойств изображения в течение длительного времени (УФ-лак не желтеет)
- не токсичны и безвредны для окружающей среды и человека
- имеет ощутимый запах
- трудности при нанесении лакового слоя при работе по технологии on line

9.К преимуществам УФ-лаков относятся:

- большая прочность на истирание и устойчивость к воздействию низких и высоких температур

- можно использовать в производстве детских игрушек
- можно подвергать вторичной переработке
- образование озона при сушке
- высокая стоимость лака

10. Какой лак придает поверхности барьерные свойства по отношению к чему-либо. Чаще всего они используются при изготовлении пищевой упаковки, так как продукты содержат в себе различные вещества, легко впитывающиеся в бумагу или картон?

- блистерный
- барьерный
- декоративный

11.Какой лак обеспечивает возможность каких-либо последующих технологических операций?

- блистерный
- барьерный
- декоративный

12. Какой лак создает особые декоративные эффекты?

- блистерный
- барьерный
- декоративный

13. Какой штамп для тиснения обладает наименьшей твердостью?

- стальной
- латунный
- медный
- магниевый
- фотополимерный

14. Какой штамп для тиснения обладает наименьшей стоимостью?

- стальной
- латунный
- медный
- магниевый
- фотополимерный

15. Какой штамп для тиснения обладает наибольшим временем изготовления?

- стальной
- латунный
- медный
- магниевый
- фотополимерный

16. Какой штамп для тиснения обладает наименьшим временем изготовления?

- стальной
- латунный
- медный
- магниевый
- фотополимерный

17. Какой слой фольги придает ей цвет?

- отделительный слой
- слой лака
- металлизированный слой
- слой адгезива

18. Задача какого слоя состоит в том, чтобы под воздействием температуры и давления отделить полиэстеровый носитель от других слоев и перенести их на соответствующий материал?

- отделительный слой
- слой лака
- металлизированный слой
- слой адгезива
- разделительный

19. Задачей какого слоя является обеспечение хорошего закрепления всех слоев фольги на соответствующей поверхности материала?

- отделительного слоя
- слоя лака
- металлизированного
- слоя адгезива

20. Что является величиной абсолютной остаточной деформации материалов?

- глубина тиснения
- четкость тиснения
- укрывистость оттиска

21. Как называются коротко порезанные текстильные волокна для нанесения бархатных покрытий?

- флок
- ворс

22. Флокирование позволяет получить следующие эффекты:

- декоративный
- акустический
- термический
- оптический
- механический
- релаксации
- упругости
- пластичности

23. Для электрофлокирования наиболее распространены волокна:

- полиамидные
- вискозные
- полиэфирные
- акриловые
- ацетатные
- целлюлозы

24. Для хорошего флокирования ворсу придают определённую электропроводность путём обработки его:

- электролитом
- поверхностно-активным веществом
- водой
- воздухом

25. Требования, предъявляемые к клеям при флокировании:

- электрическая проводимость
- большое время жизни
- открытое время
- низкое поверхностное натяжение
- большое электрическое сопротивление

- высокое поверхностное натяжение

26. Высекальные устройства с непрерывной подачей стопы материала на штамп имеют следующие достоинства:

- небольшое количество отходов размером до 3 мм, что обеспечивает высокую экономичность производства
- устраняет обработку уступами, образование заусениц
- непрерывный процесс высечки за большой рабочий ход прессующей плиты
- высокая производительность
- нарезанные кромки отходов удаляются под воздействием силы тяжести
- требуется предварительная разрезка листов материала на прямоугольные заготовки
- возможна деформация стопы на лотке подачи
- возможно выпучивание заготовок большого формата

27. При припрессовке фольги возможно получить конгрев:

- верно
- неверно

28. Из чего состоит печатная пара ротационного позолотного пресса?

- печатную пару образуют два цилиндра
- печатного цилиндра и вертикально установленного талера на плоскости
- печатную пару образуют две плоских плиты
- печатного цилиндра и горизонтально установленного талера на плоскости

29. При термографии порошок наносится на оттиск выборочно:

- верно
-неверно

30. Ламинирование полимерной пленкой может быть холодным:

- верно
- неверно

31. Мягкий декель рекомендуется для тиснения тонких штриховых элементов:

- верно
- неверно

32. Бронзирование бывает ручным:

- верно
- неверно

33. Какие линии невозможно воспроизвести при термографии ?

- толщиной более 10 мм
- толщиной менее 0,5 мм

34. На каком оборудовании осуществляется трансфер флока с бумаги?

- на термопрессе
- на ламинаторе
- на печатной машине

35. Какой клей применяется при кашировании?

- клей холодного отверждения
- термоклей

36. Где крепится нож для высечки в тигельных прессах?

- в пластмассовой колодке
- в колодке из многослойной фанеры

37. При холодном тиснении возможна деформация материала:

- верно
- неверно

38. При холодном тиснении (припрессовке фольги) можно получить конгрев:

- верно
- неверно

39. Фольгирование можно выполнять на рельефной бумаге:
- верно
- неверно

40. Как располагается оттиск при конгревном тиснении?
- оттиск возвышается над поверхностью материала
- оттиск вдавлен в материал
- оттиск на одном уровне с материалом

41. При цифровом тиснении необходим штамп:
- верно
- неверно

42. В офсетных печатных машинах секция для припрессовки фольги (холодное тиснение) может устанавливаться после любой печатной секции:
- верно
- неверно

43. Микрогофрокартон не рекомендуется для каширования:
- верно
- неверно

44. УФ-лаки не могут применяться в этикеточном производстве:
- верно
- неверно

45. Что наносится на оттиск перед бронзированием?
- клей
- лак
- краска
- пленка

46. Как располагается оттиска при конгревном тиснении?
- оттиск возвышается над поверхностью материала
- оттиск вдавлен в материал
- оттиск на одном уровне с материалом

47. Для термографии подходит любой способ печати:
- верно
- неверно

48. Можно использовать пересушенную бумагу при кашировании:
- верно
- неверно

49. Порошки для термографии не отличаются размером частиц:
- верно
- неверно

50. Какие свойства у фотополимерного штампа для тиснения?
- высокое разрешение
- низкая тиражестойкость
- высокая тиражестойкость
- низкое разрешение

51. Лак может наноситься на оттиск в печатных секциях печатных машин:
- верно
- неверно

52. На каком материале можно выполнять фольгирование?
- на полимерной пленке
- на толстом картоне
- на тонком картоне
- на бумаге

53. Как располагается оттиск при конгревном рельефном тиснении?

- оттиск углублен в материал на разную глубину
- оттиск многоуровневый, углубленный в поверхность материала
- оттиск возвышается над поверхностью материала на одном уровне
- оттиск многоуровневый, возвышающийся над поверхностью материала

54. На офсетных машинах после холодного тиснения возможна печать по фольге:

- верно
-неверно

55. Каким недостатком обладает ВД-лак?

- деформация при использовании тонкой бумаги
- долго сохнет
- для холодного тиснения применяется та же фольга что и для горячего

56. У пакетных ламинаторов производительность выше чем у рулонных:

- верно
- неверно

57. Какие свойства у латунного штампа для тиснения?

- низкое разрешение
- низкая тиражестойкость
- высокая тиражестойкость
- высокое разрешение

58. Какой слой фольги состоит из воска?

- лаковый
- металлизированный
- отделяемый
- адгезионный

59. Какие недостатки у спиртовых лаков?

- требуется применение противоотмарочного порошка при стапелировании листов
- содержат токсичные и экологически вредные летучие органические растворители
- требуют тщательного соблюдения условий безопасности труда

60. Какие недостатки имеет лазерная высечка ?

- дорогое оборудование
- невозможность резки сложных контуров
- требуется проверка материала на следы ожогов

61. Чем ниже температура при ламинировании полимерной пленкой тем выше скручиваемость готовой продукции:

- верно
- неверно

62. Из чего состоит печатная пара тигельного пресса?

- печатную пару образуют два цилиндра
- печатного цилиндра и вертикально установленного талера на плоскости
- печатную пару образуют две плоских плиты
- печатного цилиндра и горизонтально установленного талера на плоскости

63. Каким образом выполняется гренирование и гофрирование?

- тиснение выполняется на плоскопечатном прессе
- тиснение выполняется на тигельном прессе
- бумага пропускается через каландр

64. УФ-лак не может применяться в этикеточном производстве:

- верно
- неверно

65. Для закрепления пудры при бронзировании что следует наносить на оттиск?
- полимерную пленку
- краску
- лак

66. Для какой продукции применяется магнитная фольга?
- упаковки
- кредитных карточек
- открыток
- переплетных крышек

67. После каширования не требуется сушка тиража под прессом:
- верно
- неверно

68.При термографии можно одновременно использовать плашки и мелкий текст:
- верно
- неверно

69. Что надо наносить на пористый материал перед флокированием?
- клей
- грунт

70. Что представляет собой слимкаширование?
- склейка полимерной пленки с картоном
- склейка бумаги с картоном
- склейка картона с картоном

71. Блинтовое тиснение применяют для сглаживания грубой фактуры некоторых видов покровных материалов:
- верно
- неверно

72. Ламинирование полимерной пленкой может быть двухсторонней:
- верно
- неверно

73. Для лакирования тонких бумаг не существуют специальные "этикеточные лаки":
- верно
- неверно

74. Чем выше скорость ламинирования полимерной пленкой тем прочнее склеивание:
- верно
- неверно

75. Какие свойства у фотополимерного штампа для тиснения?
- высокая тиражестойкость
- высокое разрешение
- низкая тиражестойкость
- низкое разрешение

76. Когда проводится сушка при сухом ламинировании полимерной пленки?
- после ламинирования
- до ламинирования

77. Для чего нужна пирамидальная приправка?
- для тиснения плашек
- тиснения тонких линий
- уменьшения давления

- увеличения температуры тиснения

78. На чем печатается оттиск перед фольгированием?

- на флексографской машине
- на копировальном аппарате
- на лазерном принтере
- на офсетной машине

79. Когда проводится сушка при мокром ламинировании полимерной пленкой?

- после ламинирования
- до ламинирования

80. Для чего нужна приправка при тиснении?

- для точной приводки
- для паузы при работе на прессе
- для равномерного распределения давления

81. Фольга для тиснения является универсальной:

- верно
- неверно

82. Перед каширование возможна отделка оттиска тиснением, лакированием:

- верно
- неверно

83. Биговка не может выполняться в секциях фальцевальных машин:

- верно
- неверно

84. Штампы для тиснения изготавливаются только травлением:

- верно
- неверно

85. Куда наносится клей при ламинировании полимерной пленкой?

- на бумагу
- на пленку

86. Мягкий декель рекомендуется для тиснения тонких штриховых элементов:

- верно
- неверно

87. Какой размер зерна бронзовой пудры для бронзирования?

- 30-40 мкм
- 3-5 мкм
- 12-14 мкм

88. Красочный слой на бумаге увеличивает прочность ламинирования полимерной пленкой:

- верно
- неверно

89. Какого слоя нет у пигментированной фольги?

- лакового
- металлизированного
- адгезионного
- разделительного

90. Какой может быть высечка в зависимости от характера продукции?

- полистовая
- потетрадная
- пакетная
- поблочная

91. Какая фольга рекомендуется для тиснения плашек?

- с тонким адгезионным слоем
- с тонким адгезионным слоем
- с жидким адгезионным слоем

92. Какие материалы используются при экструзионном ламинировании?

- листовые
- рулонные

93. Пленка для ламинирования не может иметь структурированную поверхность:

- верно
- неверно

94. Лак может наноситься на оттиск в печатных секциях печатных машин:

- верно
- неверно

95. Высота ножа должна соответствовать толщине материала при штанцевании:

- верно
- неверно

96. Какими инструментами выполняется биговка?

- дисковым инструментом
- плоским тупым ножом
- плоским острым ножом

97. Чем выше плотность бумаги для ламинирования полимерной пленкой тем ниже скручиваемость готовой продукции:

- верно
- неверно

98. Рулонные ламинаторы наибольшее распространение получили в широкоформатной печати:

- верно
- неверно

99. При рицовке полностью прорезается материал:

- верно
- неверно

100. При кашировании размер листа бумаги должен быть больше листа картона:

- верно
- неверно

101. Каким способом можно нанести клей при флокировании?

- методом погружения
- кистью или валиком
- при помощи ракеля
- трафаретной формой
- офсетной формой

102. На какой бумаге при термографии оттиск выглядит эффектнее?

- на гладкой
- на рельефной

103. Какой материал можно флокировать?

- бумагу, картон, пластик, ПВХ-пленку
- любой
- только бумагу и картон

104. На каких материалах возможна припрессовка фольги (холодное тиснение)?

- на рельефной бумаге
- на дереве
- на пленке
- на гладкой бумаге

105. При термографии порошок наносится на оттиск выборочно:
- верно
- неверно

106. Когда необходимо начинать флокирование?
- не позднее 3-4 минут
- через 30 минут после нанесения клея
- в любое время
- через сутки

107. Бессольвентное ламинирование полимерной пленкой - технология припрессовки без применения растворителя:
- верно
- неверно

108. Какие виды фольги продаются на рынке полиграфических материалов?
- металлизированная
- голографическая
- юбилейная
- пигментированная
- адгезионная

109. Блинтовое плоское тиснение можно делать на переплетных крышках, собранных из тонкого (менее 1,25 мм) картона:
- верно
- неверно

8.3.3. Промежуточный контроль (вопросы к зачету)
(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4).

Пятый семестр

1. Общая классификация печатных форм различных способов и видов печати.
2. Формирование печатающих и пробельных элементов трафаретных печатных форм, изготовленных форматной записью информации.
3. Схемы получения оттиска с печатных форм, применяемых в различных видах печати.
4. Технологический процесс изготовления трафаретных печатных форм.
5. Методы записи информации при изготовлении печатных форм основных и специальных видов печати.
6. Особенности копировального процесса при изготовлении печатных форм тампонной печати.
7. Схемы изготовления печатных форм с использованием форматной записи.
8. Необходимые условия реализации лазерных технологий в формных процессах.
9. Схемы изготовления печатных форм с использованием поэлементной записи информации.
10. Сущность и разновидности лазерного воздействия на формные материалы.
11. Требования, предъявляемые к печатным формам и формным материалам, применяемым в технологии полиграфического производства.

12. Разновидности цифровых технологий изготовления форм плоской офсетной печати и их применение.
13. Формирование печатающих и пробельных элементов печатных форм, изготовленных форматной записью.
14. Технологические схемы изготовления офсетных печатных форм по цифровой технологии на светочувствительных пластинах.
15. Технологические схемы изготовления офсетных печатных форм по цифровой технологии на термочувствительных пластинах.
16. Основные элементы копировального процесса формного производства.
17. Требования, предъявляемые к копировальным слоям, используемым при изготовлении печатных форм.
18. Теоретические основы формирования печатающих и пробельных элементов форм на светочувствительных офсетных формных пластинах.
19. Выбор офсетных формных пластин для конкретных условий производства.
20. Сущность фотохимических процессов копирования.
21. Изготовление форм флексографской печати с применением технологий поэлементной записи информации.
22. Физико-химические преобразования в негативных и позитивных регистрирующих слоях.
23. Особенности технологии изготовления цилиндровых флексографских форм для печати бесстыковых изображений.
24. Компоненты копировальных слоев и их назначение.
25. Цифровые технологии изготовления форм глубокой печати.
26. Применение и функции регистрирующих слоев в производстве печатных форм различных видов печати.
27. Технология изготовления форм глубокой печати электронно-механическим гравированием.
28. Сенситометрические, репродукционно-графические и технологические свойства копировальных слоев и методы их определения.
29. Технология изготовления форм глубокой печати лазерным гравированием.
30. Технология изготовления монометаллических офсетных форм копированием с фотоформ.
31. Характеристики печатных форм основных и специальных видов печати.
32. Стадии технологического процесса изготовления монометаллических офсетных форм, их назначение и сущность.
33. Сравнение основных показателей печатных форм различных видов печати.
34. Методы и средства контроля технологического процесса изготовления монометаллических офсетных форм копированием с фотоформ.
35. Перспективы развития технологии формных процессов.
36. Теоретические основы плоской офсетной печати без увлажнения печатных форм.
37. Методы определения основных характеристик печатных форм основных и специальных видов печати.
38. Разновидности способов изготовления печатных форм без увлажнения.
39. Технологии с использованием лазерной поэлементной записи информации на формный материал.

40. Сравнительная характеристика форм плоской офсетной печати с увлажнением и без увлажнения пробельных элементов.
41. Формирование печатающих и пробельных элементов трафаретных печатных форм, изготовленных фотомеханическим способом.
42. Классификация флексографских печатных форм и их выбор для печати продукции.
43. Схемы технологического процесса изготовления трафаретных печатных форм.
44. Формные материалы для изготовления форм высокой печати и их выбор для конкретных условий.
45. Необходимые условия реализации технологий поэлементной записи в формных процессах.
46. Технология изготовления флексографских печатных форм из жидкой фотополимеризуемой композиции.
47. Сущность и разновидности лазерного воздействия на формные материалы.
48. Технологические схемы изготовления офсетных печатных форм по цифровой технологии.
49. Выбор формных материалов и технологий для изготовления флексографских форм для печати различного вида продукции.
50. Формирование печатающих и пробельных элементов типографских печатных форм высокой печати.
51. Выбор формных технологий и материалов для конкретных условий производства.
52. Теоретические основы формирования печатающих и пробельных элементов форм на термочувствительных офсетных формных пластинах.
53. Направления совершенствования формных материалов в различных видах печати.

8.3.4.1 Пример билета на зачет

(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

Пятый семестр

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

Институт: полиграфический

Кафедра Т У К П У П

Дисциплина: Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции

Направление (специальность): 22.03.01, курс 3, форма обучения: очная

БИЛЕТ № 1 (для зачета)

1. Разновидности цифровых технологий изготовления форм плоской офсетной печати и их применение

2. Формирование печатающих и пробельных элементов трафаретных печатных форм, изготовленных форматной записью информации.

3. Особенности технологии изготовления цилиндровых флексографских форм для печати бесстыковых изображений.

Полный комплект экзаменационных билетов хранится на кафедре ТУКПУП.

8.3.4.2 Пример экзаменационного билета
(формирование компетенции ПК-1 индикаторы ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК -1.4)

Восьмой семестр

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

Институт: полиграфический
Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве
Дисциплина: Полиграфические технологии в производстве упаковочной продукции
Направление (специальность): 22.03.01
Курс 4, форма обучения: очная

БИЛЕТ № 1

1. Полимерные пленки для ламинирования и их характеристика.
2. Цифровое тиснение фольгой.
3. УФ-лак, его достоинства и недостатки.

Утверждено на заседании кафедры ТУКПУП
« » _____ 20 г., протокол №

Зав. кафедрой ТУКПУП Ф.А. Доронин

Полный комплект экзаменационных билетов хранится на кафедре ТУКПУП.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
НА 202_____ УЧЕБНЫЙ ГОД

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационные материалы принтмедиаиндустрии «___»_____202____г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой «ТУКПУП»_____ / Ф.А. Доронин /