Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2025 18:09:55
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ /Нагорнова И.В./
«27» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий»

Направление подготовки

29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль

«Полиграфические технологии производства промышленной продукции»

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная

Москва 2025 г.

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

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производства упаковки и полиграфической продукции	ИОПК-5.1 Организует проведение технического анализа оборудования и технологий, повышения его производительности, надежности и соответствия требованиям качества ИОПК-5.2 Разрабатывает рекомендации по изменению существующего оборудования и технологических линий с целью повышения их эффективности ИОПК-5.3 Обосновывает выбор технологических решений на основе анализа производственных показателей, экономической эффективности и безопасности; аргументирует предложения по внедрению новых технологий с учетом риска и прогнозируемых результатов ИОПК-5.4 Участвует в производстве новых технических решений, включая подготовку производственных процессов и обучение персонала
ОПК-8. Способен обосновывать рациональность разработок и проектировать новые виды полиграфической продукции и упаковки, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий	ИОПК-8.1 Проводит текущий анализ рыночных тенденций и запросов клиентов для обоснования необходимости разработки новых видов продукции; оценивает эффективность проектных решений с точки зрения функциональности, производственных затрат и устойчивости; разрабатывает технико-экономические обоснований (ТЭО) для новых проектов, демонстрируя их конкурентные преимущества ИОПК-8.2 Разрабатывает эскизные работы, конструкции и проекты новых видов полиграфической продукции с учетом целевых запросов и характеристик; применяет современные методы и средства проектирования CAD-системы, 3D-моделирование, создание цифровых прототипов; учитывает факторы эргономики, прочности, удобства использования и транспортировки при проектировании ИОПК-8.3 Разрабатывает оригинальные решения, способные повысить конкурентоспособность продукции на рынке, исполь-

	зуя принципы дизайн-мышления для создания креативных и эффективных упаковочных решений; внедряет инновационные материалы и технологии для повышения устойчивости и функциональности продукции ИОПК-8.4 Подбирает и интегрирует современные полиграфические технологии в процесс разработки новых изделий; учитывает особенности технологических процессов для обеспечения высокого качества конечной продукции; анализирует влияние технологических параметров на функциональность и производственные процессы продукции ИОПК-8.5 Аргументирует выбор технических средств, производственного цикла, материалов и технологий с учетом требований к качеству, срокам производства и затратам. ИОПК-8.6 Проводит тестирование и анализ прототипов новых изделий; определяет критерии оценки качества продукции и систематически их проверять для последующего мониторинга; обеспечивает соответствие разрабатываемых изделий нормативным требованиям, стандартам и техническим регламентам

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Настоящая дисциплина относится к базовой части профессионального цикла ОПОП.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

«Инфраструктура технологического производства»;
«Материалы полиграфического и упаковочного производства»;
«Технические средства производства промышленных изделий полиграфическим способом»;
«Учебная практика (проектно-технологическая)»;
«Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

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

«Упаковочные решения»;
«Печатная электроника»;
«Технико-экономическое планирование»;
«Организация управления производством»;
«Государственная итоговая аттестация»;
«Производственная практика (преддипломная)».

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 промышленных изделий» составляет 6 зачетных единиц.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	**68**	**32**	**36**
В том числе:	-	-	
Лекции	34	16	18
Практические занятия (ПЗ)	34	16	18
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	**148**	**74**	**74**
В том числе:			
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	148	74	74
Тестирование	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	**-**	**Зачет**	**Экзамен**
Общая трудоемкость час / зач. ед.	**216/6**	**106/3**	**110/3**

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
		Всего	лекции	практические занятия	
1.	Введение. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения.	1	1	0	0
2.	Раздел 1. Виды полиграфической продукции. Основные способы печати. Синтез цвета и передача полутонов	12	2	2	8
3.	Раздел 2. Обзор технологий печати, перспективы. Факторы, определяющие выбор способа печати различной продукции	9	1	0	8
4.	Раздел 3. Допечатные процессы. Обработка текста и иллюстраций. Изготовление печатных форм для плоской офсетной печати	14	2	2	10
5.	Раздел 4. Изготовление печатных форм для плоской офсетной печати	9	1	2	6

6.	Раздел 5. Технология изготовления печатных форм для флексографской печати	9	1	2	6
7.	Раздел 6. Технология изготовления печатных форм для трафаретной печати	8	1	1	6
8.	Раздел 7. Технология изготовления печатных форм для глубокой печати	8	1	1	6
9.	Раздел 8. Технология плоской офсетной печати	12	2	2	8
10.	Раздел 9. Технология флексографского способа печати	12	2	2	8
11.	Раздел 10. Технология трафаретного способа печати	12	2	2	8
	Всего 1 семестр:	**106**	**16**	**16**	**74**
12.	Раздел 11. Технология производства газетной продукции	20	4	4	12
13.	Раздел 12. Послепечатные процессы. Переплетно-брошюровочные процессы	36	6	6	24
14.	Раздел 13. Послепечатные процессы. Отделочные процессы.	36	6	6	24
15.	Раздел 14. Единицы измерения полиграфического производства. Технологический прогноз печатного производства	18	2	2	14
	Всего 2 семестр:	**110**	**18**	**18**	**74**

4.2. Содержание разделов дисциплины

Введение

Связь дисциплины с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Построение дисциплины, предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Литература. Общие понятия и определения.

Раздел 1. Виды полиграфической продукции. Основные способы печати. Синтез цвета и передача полутонов

Виды полиграфической продукции. Потребительская (издательская) полиграфическая продукция. Продукция производственно-технического назначения. Продукция рекламная и для коммерческих целей. Прочие виды полиграфической продукции. Основные способы печати. Синтез цвета в полиграфии. Аддитивный и субтрактивный синтез цвета. Условия цветопередачи в субтрактивном синтезе цвета. Автотипная передача полутонового изображения.

Раздел 2. Обзор технологий печати, перспективы. Факторы, определяющие выбор способа печати различной продукции

Принципы основных способов печати. Плоская офсетная печать. Виды печатных машин плоской офсетной печати. Высокая и флексографская печать. Виды печатных машин для флексографской печати. Глубокая печать. Виды печатных машин для глубокой печати. Трафаретная печать. Виды печатных машин для трафаретной печати. Тампопечать. Виды печатных машин для тампопечати. Основные характеристики изображения для различных способов печати. Запечатываемые материалы и способ закрепления краски на оттиске. Запечатываемые материалы и способ печати. Достоинства и недостатки способов печати. Основные факторы, определяющие выбор способа печати различной продукции.

Раздел 3. Допечатные процессы. Обработка текста и иллюстраций. Изготовление печатных форм для плоской офсетной печати

Состав допечатных процессов. Общая технологическая схема допечатной обработки информации. Технология обработки текстовой информации. Гарнитуры и кегли шрифтов. Технология обработки иллюстрационной информации, применяемое оборудование. Верстка. Растрирование. Спуск полос. Изготовление фотоформ.

Раздел 4. Изготовление печатных форм для плоской офсетной печати

Изготовление печатных форм фотомеханическим способом и по технологии Computer-to-Plate (CtP). Офсетные печатные формы, классификация. Принципиальное строение формной пластины. Принципы изготовления форм. Формное оборудование. Свойства современных формных пластин CtP.

Раздел 5. Технология изготовления печатных форм для флексографской печати

Флексографские печатные формы, классификация, основные характеристики. Выбор формных пластин для конкретных условий. Технология изготовления флексографских печатных форм. Дисторсия флексографских печатных форм. Особенности изготовления форм из жидкой фотополимеризуемой композиции (ЖФПК). Режимы процессов для изготовления форм. Контроль печатных форм. Основные дефекты флексографских форм.

Раздел 6. Технология изготовления печатных форм для трафаретной печати

Виды форм трафаретной печати. Ситовые ткани. Выбор вида ситовой ткани. Подготовка рам и натяжение сеток. Достоинства и недостатки металлических рам. Процессы натягивания ситовой ткани на формную раму. Крепление ситовой ткани к формной раме. Типы клеев и их достоинства и недостатки. Требования к печатной форме. Требования к фотоформе. Прямой, косвенный и комбинированный способы изготовления трафаретных форм.

Раздел 7. Технология изготовления печатных форм для глубокой печати

Разновидности форм глубокой печати и технологии изготовления. Принципиальное строение формы глубокой печати. Изготовление печатных форм глубокой печати электронно-механическим гравированием. Технология получения форм глубокой печати по технологии «компьютер — печатная форма» методом прямого электронно-механического гравирования. Технология получения форм глубокой печати по технологии «компьютер - печатная форма» методом прямого лазерного гравирования.

Раздел 8. Технология плоской офсетной печати

Сфера применения плоской офсетной печати. Основы классической плоской офсетной печати. История возникновения плоской офсетной печати. Основные преимущества плоской офсетной печати. Запечатываемые материалы. Краска для офсетной печати, классификация. Основные компоненты красок для офсетной печати. Механизмы закрепления красок для офсетной печати. Запечатываемые материалы и краски. Увлажняющий раствор. Офсетные полотна. Классификация офсетных печатных машин. Основные модули офсетных печатных машин. Условия качества печатания. Настройка печатного аппарата. Красочный и увлажняющий аппараты – контроль и настройка. Процесс печати. Баланс «краска-вода». Управление приводкой на совмещение красок. Условие печати цветных иллюстраций - нормирование по ISO 12647-2. Приращение оптической плотности (растискивание растровой точки). Шкалы контроля печатного процесса.

Принципиальная схема офсетной печатной машины с листовой подачей материала. Принципиальная схема офсетной печатной машины с рулонной подачей материала (для коммерческой печати). Принципиальная схема рулонной офсетной печатной газетной машины.

Типовые дефекты плоской офсетной печати.

Раздел 9. Технология флексографского способа печати

Основные факторы, влияющие на реализацию технологии печатного процесса, определяемые типографией. Отличительные особенности флексографского печатного процесса. Анилоксовые валы. Типы флексографских печатных машин. Динамика печатного процесса. Основные параметры, влияющие на печатный процесс. Приращение растровой плотности (растискивание). Треппинг (красковосприятие) в печати растра и плашек. Углы поворота растра. Липкость и вязкость печатной краски. Настройка печатной машины. ICC - Профилирование печатного процесса.

Контроль качества и типовые дефекты печати флексографским способом.

Раздел 10. Технология трафаретного способа печати

Трафаретный печатный процесс. Растяжение сетки-основы формы под действием ракеля. Печатный ракель. Виды печатного оборудования, классификация. Планшетные (тигельные) печатные машины. Плоскопечатные машины. Ротационные печатные машины. Трафаретные печатные краски. Особенности растровой печати. Рекомендации по выбору линиатуры растра и ситовой ткани.

Раздел 11. Технология производства газетной продукции

Способы печати в газетном производстве. Продукция газетного производства. Основные материалы для офсетной печати на газетных рулонных машинах. Газетные офсетные рулонные печатные машины. Основные, дополнительные модули и системы офсетных рулонных печатных машин. Классификация газетных печатных модулей. Печатный аппарат газетной офсетной машины. Красочные и увлажняющие аппараты газетных машин. Процесс печати. Баланс «краска-вода». Конфигурирование печатных секций для цветной печати. Условие печати цветных иллюстраций в газетах. Фальцаппарат газетной офсетной машины. Основные характеристики фальцаппаратов. Устройства фальцаппарата для скрепления продукции в линию. Рулонные зарядки газетной офсетной машины. Система проводки бумаги газетной офсетной машины. Система приводов газетной офсетной машины. Сушильные устройства газетных офсетных машин. Система управления газетной офсетной машиной.

Основные принципы конфигурирования газетных офсетных рулонных печатных машин. Экспедиционное оборудование для газетных систем.

Раздел 12. Послепечатные процессы. Переплетно-брошюровочные процессы

Переплетно-брошюровочные процессы, классификация.

Элементы книги. Виды обложек и переплетных крышек. Технология изготовления переплетных крышек. Оборудование для изготовления переплетных крышек.

Способы вставки блока в переплетную крышку. Оборудование для вставки блока в переплетную крышку. Обработка блока и изготовление книг.

Процессы резки. Одноножевые, трехножевые и ротационные резальные машины. Резальные линии.

Процессы фальцовки, классификация. Принципы фальцовки. Кассетные, ножевые и комбинированные фальцмашины.

Комплектовка блоков. Листоподборочные машины.

Скрепление блока, виды. Скрепление блоков проволокой. Вкладочно-швейно-резальный агрегат (ВШРА). Шитье блоков нитками. Ниткошвейные машины. Обработка корешка книжного блока, виды. Клеевое бесшвейное скрепление (КБС). Оборудование для КБС. Скрепление блоков проволочной спиралью и пластиковой гребенкой. Оборудование для скрепления блоков проволочной спиралью и пластиковой гребенкой.

Раздел 13. Послепечатные процессы. Отделочные процессы

Отделочные процессы послепечатной стадии производства, классификация.

Процессы лакирования оттисков. Классификация лаков. Классификация устройств нанесения лака. Камерно-ракельная система подачи, дозирования и нанесения лака. Машины для нанесения лакового покрытия.

Процессы тиснения, классификация. Виды фольги. Строение фольги для горячего тиснения и для блинтового тиснения без нагрева. Способы нанесения фольги на изделия. Штампы для тиснения. Пресса для тиснения фольгой.

Процессы припрессовки полимерной пленки к оттискам, классификация способов. Полимерные пленки для припрессовки пленки и их характеристика. Оценка качества продукции с припрессованной пленкой. Технологические режимы припрессовки пленки. Машины для припрессовки пленки.

Процессы и виды штанцевания. Штанцевальные формы. Типы режущих элементов (линеек) и биговальных линеек. Эжекторные элементы. Технологическая схема машины для штанцевания картонных коробок. Машины для штанцевания.

Раздел 14. Единицы измерения полиграфического производства. Технологический прогноз печатного производства

Натуральные и условно-натуральные единицы измерения полиграфического производства.

Технологический прогноз печатного производства – производственная мощность. Варианты прогнозирования.

4.3. Практические занятия

Тема 2. Определение способа печати по оттискам.

Тема 3. Разработка технологической схемы подготовки текстовой и изобразительной информации для многокрасочного журнального издания.

Тема 4. Разработка технологической схемы изготовления комплекта форм для офсетной плоской печати по двум технологиям: фотомеханической и по технологии CtP. Определить по каким процессам отличаются эти две технологии.

Темы 4, 5. Разработка технологической схемы изготовления комплекта форм для печати тиража издания двумя способами печати: плоская офсетная и флексографская печать. Определить по каким процессам отличаются эти две технологии.

Тема 7. Разработать технологическую схему производства книжно-журнального издания согласно выданному образцу с использованием технологии плоской офсетной печати.

Тема 8. Разработать технологическую схему производства издания упаковки согласно выданному образцу с использованием технологии флексографской или глубокой печати. Обосновать выбранный способ печати.

Тема 9. Разработка технологической схемы изготовления продукции трафаретным способом печати.

Тема 9. Разработать технологическую схему производства издания стеклянной упаковки с использованием технологии трафаретной или тампопечати печати. Обосновать выбранный способ печати.

Тема 10. Разработать конфигурацию газетной системы по индивидуальному заданию.

Тема 11. Разработать технологические схемы изготовления книжных изданий для малого и среднего тиража с рациональным выбором печатного и переплетно-брошюровочного оборудования.

Тема 12. Разработка общей технологической схемы изготовления книжного издания на основании общих исходных данных.

Тема 13. Разработать технологические схемы изготовления изданий упаковки согласно выданному образцу для малого и среднего тиража с рациональным выбором отделочного оборудования.

Тема 14. Расчет производственной мощности печатной машины.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Самарин, Ю.Н. Полиграфическое производство: учебник для вузов / Ю. Н. Самарин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 497 с. - (Высшее образование). - ISBN

978-5-534-12023-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: https://urait.ru/book/poligraficheskoe-proizvodstvo-446671 (дата обращения: 25.10.2021).

2. И.О. Горшкова, И.К. Корнилов. Курс лекций по технологии послепечатных процессов /Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 261700.62 - Технология полиграфического и упаковочного производства. – М.: МГУП, 2014. – Текст: электронный. – URL: http://hi-edu.ru/e-books/xbook1013/01/title.htm (дата обращения: 25.10.2021)

5.2. Дополнительная литература

1. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства/Гельмут Киппхан; Пер. с нем. – М.: МГУП, 2003, 1280 с.

2. Бобров В.И. Технология и оборудование отделочных процессов: учеб. пособие /В.И. Бобров, Л.Ю. Сенаторов. – М.: МГУП, 2008. – 434 с.

3. Бобров, В.И. Технология послепечатных процессов. Технология тиснения: учеб. пособие /В.И. Бобров, Л.О. Горшкова, Е.И. Лисиченко, В.А. Мисожник. – М.: МГУП, 2006. – 198 с.

4. Либау Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство. Ч. 1 /Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 422 с.

5. Либау Д. Промышленное брошюровочно-переплетное производство. Ч. 2 /Д. Либау, И. Хайнце. – М.: МГУП, 2007. – 470 с.

6. Уарова Р.М., Стерликова А.В. Оперативная полиграфия. – М.: МГУП, 2004, 260 с.

7. Чуркин А.В., Шашлов А.Б., Стерликова А.В. Ризография. – М.: МГУП, 2002, 140 с.

Учебная дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета). Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

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. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
5. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru

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 политехнического университета, база данных ВИНИТИ, база данных периодических изданий, база данных Патентной библиотеки.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционная аудитория, аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.
2. Аудитория для проведения практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3. Аудитория для лиц с ОВЗ.
4. Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы и курсового проектирования. Библиотека, читальный зал.
5. Программное обеспечение САПР производства.

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 промышленных изделий» формирует у обучающихся компетенции ОПК-5 и ОПК-8. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, 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 практических занятий по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

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

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий» представлена 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 промышленных изделий», 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 практических занятиях, реферат, 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 практических занятий по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий» осуществляется в следующих формах:

– опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;

– анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение практических занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к практическим занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое 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 промышленных изделий». 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 промышленных изделий» проходит в форме экзамена. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Полиграфические технологии в производстве промышленных изделий» 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.

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)
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии производ-	ИОПК-5.1 Организует проведение технического анализа оборудования и технологий, повышения его производительности, надежности и соответствия требованиям качества ИОПК-5.2 Разрабатывает рекомендации по изменению существующего оборудования и технологических линий с целью повышения их эффективности ИОПК-5.3 Обосновывает выбор технологических решений на основе анализа	Промежуточный контроль; экзамен Текущий контроль: опрос на практических занятиях;	

ства упаковки и полиграфической продукции	производственных показателей, экономической эффективности и безопасности; аргументирует предложения по внедрению новых технологий с учетом риска и прогнозируемых результатов ИОПК-5.4 Участвует в производстве новых технических решений, включая подготовку производственных процессов и обучение персонала	тестирование	Раздел 1-14
ОПК-8. Способен обосновывать рациональность разработок и проектировать новые виды полиграфической продукции и упаковки, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий	ИОПК-8.1 Проводит текущий анализ рыночных тенденций и запросов клиентов для обоснования необходимости разработки новых видов продукции; оценивает эффективность проектных решений с точки зрения функциональности, производственных затрат и устойчивости; разрабатывает технико-экономические обоснований (ТЭО) для новых проектов, демонстрируя их конкурентные преимущества ИОПК-8.2 Разрабатывает эскизные работы, конструкции и проекты новых видов полиграфической продукции с учетом целевых запросов и характеристик; применяет современные методы и средства проектирования CAD-системы, 3D-моделирование, создание цифровых прототипов; учитывает факторы эргономики, прочности, удобства использования и транспортировки при проектировании ИОПК-8.3 Разрабатывает оригинальные решения, способные повысить конкурентоспособность продукции на рынке, используя принципы дизайн-мышления для создания креативных и эффективных упаковочных решений; внедряет инновационные материалы и технологии для повышения устойчивости и функциональности продукции ИОПК-8.4 Подбирает и интегрирует современные полиграфические технологии в процесс разработки новых изделий; учитывает особенности технологических процессов для обеспечения высокого качества конечной продукции; анализирует влияние технологических параметров на функциональность и производственные процессы продукции ИОПК-8.5 Аргументирует выбор технических средств, производственного		

	цикла, материалов и технологий с учетом требований к качеству, срокам производства и затратам. ИОПК-8.6 Проводит тестирование и анализ прототипов новых изделий; определяет критерии оценки качества продукции и систематически их проверять для последующего мониторинга; обеспечивает соответствие разрабатываемых изделий нормативным требованиям, стандартам и техническим регламентам		

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

8.2.1 Критерии оценки ответа на экзамене

(формирование компетенции ОПК-5, ОПК-8, индикаторы ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИОПК-5.4, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3, ИОПК-8.4, ИОПК-8.5, ИОПК-8.6)

«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 недостаточно 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.

8.2.2 Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях

(формирование компетенции ОПК-5, ОПК-8, индикаторы ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИОПК-5.4, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3, ИОПК-8.4, ИОПК-8.5, ИОПК-8.6)

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

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

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

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

8.2.3. Критерии оценки тестирования

(формирование компетенции ОПК-5, ОПК-8, индикаторы ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИОПК-5.4, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3, ИОПК-8.4, ИОПК-8.5, ИОПК-8.6)

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 50,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 50% 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.

8.2.4. 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
Удовлетворительный	«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
Неудовлетворенотельный	«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 ОПК-5, ОПК-8, индикаторы ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИОПК-5.4, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3, ИОПК-8.4, ИОПК-8.5, ИОПК-8.6)

На лабораторных занятиях рассматриваются последовательно примеры разработки этапов проектирования в соответствии с индивидуальными заданиями студентов для выполнения курсового проекта.

8.3.2. Текущий контроль (тестирование)

(формирование компетенции ОПК-5, ОПК-8, индикаторы ИОПК-5.1, ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИОПК-5.4, ИОПК-8.1, ИОПК-8.2, ИОПК-8.3, ИОПК-8.4, ИОПК-8.5, ИОПК-8.6)

Образцы тестовых заданий

1. Укажите правильное определение физического печатного листа (один правильный ответ):

- ✓ лист бумаги определенного формата, запечатанный с одной стороны заданной красочности.
- ✓ лист бумаги стандартного формата, запечатанный с одной стороны.
- ✓ лист бумаги, приведенный к формату 60х90 см, запечатанный с двух сторон.

2. Какие основные факторы, определяют выбор способа печати различной продукции (тест на множественный выбор):

- ✓ тираж продукции.
- ✓ тип запечатываемого материала.
- ✓ вид запечатываемого материала.
- ✓ назначение продукции.
- ✓ вид фальцовки продукции.
- ✓ формат продукции.

3. В каких способах печати из перечисленных НЕ используется автотипная передача полутонов (один правильный ответ):

- ✓ плоская офсетная печать.
- ✓ глубокая печать.
- ✓ трафаретная печать.
- ✓ флексографская печать.

4. Расположите в правильной последовательности технологические процессы обработки иллюстрационной информации (тест на правильный порядок действий):

- ✓ техническая и художественная ретушь.
- ✓ градационная коррекция.
- ✓ цветовая коррекция.
- ✓ резкостная коррекция.
- ✓ цветопроба.

5. Укажите, что НЕ входит, из перечисленных процессов послепечатного производства, в состав переплетно-брошюровочных процессов (тест на множественный выбор):

- ✓ фальцовка листов.
- ✓ подборка в блок листов или тетрадей.

- ✓ скрепление блока.
- ✓ вставка блока в обложку или переплетную крышку.
- ✓ изготовление переплетной крышки.
- ✓ лакирование оттисков;
- ✓ припрессовка полимерной пленки к оттискам;
- ✓ тиснение без фольги или с различными типами фольги.

8.3.3. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену)

1. Основные характеристики способов печати.
2. Достоинства и недостатки способов печати.
3. Основные факторы, определяющие выбор способа печати различной продукции.
4. Основные факторы, определяющие выбор способа печати для издательской продукции.
5. Основные факторы, определяющие выбор способа печати для упаковки.
6. Синтез цвета в полиграфии.
7. Автотипная передача полутонового изображения.
8. Единицы измерения полиграфического производства. Определения.
9. Способы печати для упаковочных материалов.
10. Запечатываемые материалы и способ закрепления краски на оттиске.
11. Стадии полиграфического производства. Технологические этапы.
12. Состав допечатных процессов.
13. Процессы этапа обработки текстовой и изобразительной информации.
14. Какие технологические процессы включает обработка текстовой информации?
15. Какие технологические процессы включает обработка иллюстрационной информации?
16. Назначение цветопробы и ее виды, применяемое оборудование?
17. Назначение технологической операции спуска полос и от чего он зависит.
18. Технологический процесс изготовления фотоформ. Применяемое оборудование.
19. Что относится к процессам этапа формного производства.
20. Технологические процессы печатной стадии производства.
21. Принцип построения схемы комплексного производственного процесса.
22. Отличительные признаки оттисков различных способов печати.
23. Сфера применения плоской офсетной печати.
24. Классификация красок для офсетной печати. Механизмы закрепления красок для офсетной печати.
25. Назначение и свойства увлажняющего раствора для плоской офсетной печати.
26. Классификация офсетных печатных машин.
27. Основные модули офсетных печатных машин и их назначение.
28. Изготовление печатных форм фотомеханическим способом. Применяемое оборудование.
29. Изготовление печатных форм по технологии Computer-to-Plate. Варианты технологии CtP. Применяемое оборудование.
30. Основные факторы, влияющие на качество печатного процесса в плоской офсетной печати.
31. Отличительные особенности флексографского печатного процесса.
32. Типы красок, применяемых в флексографском способе печати.
33. Анилоксовые валы. Назначение. Основные параметры.
34. Типы флексографских печатных машин.
35. Классификация фотополимерных флексографских печатных форм. Их строение.
36. Классификация технологий изготовления флексографских печатных форм.
37. Технология изготовления флексографских печатных форм на основе ТФПК. Назначение операций.
38. Технология изготовления бесшовных флексографских печатных форм.

39. Расчет коэффициента дисторсии флексографской печатной формы. Его назначение.
40. Отличительные особенности трафаретного печатного процесса. Схема получения красочного изображения на оттиске.
41. Особенности получения растровых оттисков в трафаретной печати.
42. Классификация форм трафаретной печати.
43. Ситовые ткани для форм трафаретной печати. Виды ситовых тканей. Выбор ситовых тканей.
44. Подготовка рам и натяжение сеток для форм трафаретной печати.
45. Технологии изготовления печатных форм для трафаретной печати.
46. Печатный ракель для трафаретного способа печати. Виды полотен.
47. Механизмы закрепления красок, применяемые в трафаретном способе печати. Основные характеристики трафаретных красок.
48. Типы трафаретных печатных машин.
49. Классификация трафаретных печатных машин.
50. Принцип работы планшетных (тигельные) трафаретных печатных машин.
51. Принцип работы плоскопечатных трафаретных машин.
52. Принцип работы ротационных трафаретных печатных машин.
53. Факторы, влияющие на качество оттисков трафаретной печати.
54. Технология формирования оттиска в глубокой печати.
55. Разновидности форм глубокой печати и технологии изготовления.
56. Строение формы глубокой печати.
57. Процесс получения форм глубокой печати по технологии «компьютер - печатная форма» методом прямого электронно-механического гравирования.
58. Процесс получения форм глубокой печати по технологии «компьютер - печатная форма» методом прямого лазерного гравирования.
59. Принципиальная схема печатной секции машины глубокой печати.
60. Основные узлы машины глубокой печати.
61. Типы машин для глубокой печати.
62. Факторы, влияющие на качество оттисков глубокой печати.
63. Причины приращения растровой плотности (растискивание).
64. Параметры, по которым контролируется качество печатного процесса.
65. Этапы послепечатной стадии производства.
66. Брошюровочно-переплетные процессы.
67. Виды обложек и переплетных крышек.
68. Процессы фальцовки. Варианты фальцовки тетрадей. Виды фальцмашин.
69. Виды комплектовки блоков. Применяемое оборудование.
70. Виды скрепления блоков.
71. Отделочные процессы послепечатной стадии производства.
72. Виды лакирования оттисков.
73. Виды тиснения, классификация. Виды фольги для тиснения. Штампы для тиснения.
74. Способы припрессовки полимерной пленки к оттискам.
75. Технология штанцевания.
76. Понятие производственной мощности и загрузки производства.
77. Как рассчитать затраты времени на печать тиража продукции.
78. Модули газетных печатных машин.
79. Принципы конфигурирования газетной печатной машины.
80. Типы сушильных устройств.
81. Экспедиционное оборудование для газетных печатных машин.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**.

Год приема - 2025.

Программу составил:
профессор, д.т.н. /Сафонов А.В./

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Технологии
и управление качеством в полиграфическом
и упаковочном производстве», к.т.н., /Ф.А. Доронин/

Руководитель образовательной программы
к.т.н., /И.В. Нагор-
нова/