

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Александр Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 25.09.2023 17:23:20

Уникальный программный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Высшей школы печати

и медиаиндустрии ВШПиМ

(полное и сокращенное название структурного подразделения)

Е.Л. Хохлогорская

(И.О. Фамилия)



(подпись)

от « 30 »

ИЮНЯ

2021 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке»

Направление подготовки

22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов

Профиль

Полиграфические и упаковочные материалы и технологии

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

Очно-заочная

Москва – 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» следует отнести:

- овладение методологией выбора материалов и соответствующих технологий;
- инициирование творческого подхода к решению оптимизационных задач;
- приобщение обучающихся к решению практических задач в области профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» следует отнести:

- усвоение основных положений методологии выбора материалов и технологии;
- формирование представления о качестве продукции как совокупности свойств, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением;
- формирование практических навыков рационального выбора материалов для выпуска полиграфической и упаковочной продукции, с учетом особенностей технологического процесса переработки и требований, предъявляемых к конечному продукту.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Настоящая дисциплина «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» относится к обязательным профессиональным дисциплинам, формируемым участниками образовательных отношений (Б.1.2.8), основной образовательной программы магистратуры.

«Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- Основы управления свойствами материалов (Б.1.1.3);
- Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов (Б.1.1.4);
- Научно-техническая экспертиза и патентование (Б.1.1.7);
- Управление качеством на полиграфических предприятиях (Б.1.1.9);
- Материаловедение и технологии перспективных материалов в полиграфии и упаковке (Б.1.2.2);
- Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве (Б.1.2.4)
- Современные проблемы формных материалов и технологий (Б.1.3.1.2)
- Управление проектами при разработке технологических процессов создания материалов (Б.1.2.6)

- Стандарты и нормы в области полиграфии и упаковки (Б.1.3.3.2)
- Стандарты и нормы в материаловедении и технологии материалов (Б.1.3.3.1)

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

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<i>Код компетенции</i>	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-6	способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИУК-6.1. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.</p> <p>ИУК-6.2. Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.</p> <p>ИУК-6.3. Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности.</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • этапы профессионального становления личности <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности • Планировать, критически оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания • Формами и методами самообучения и самоконтроля
ПК-1	Способен осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач полиграфи-	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИПК - 1.1. Разрабатывает модели (карты) технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов.</p> <p>ИПК - 1.2. Выбирает методы испытаний материалов для научных исследований и прово-</p>

	<p>ческого и упаковочного производства, организовывать и интегрировать инновационные технологические процессы, обосновывать рациональный выбор материалов</p>	<p>дит испытания материалов, изделий для решения задач полиграфического и упаковочного производств.</p> <p>ИПК - 1.3. Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов.</p> <p>ИПК-1.4. Разрабатывает требования к материалам для рационального выбора материалов, выполняет расчет оптимального расхода материала на основе анализа условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, т.е. 108 академических часов (из них 54 часов - самостоятельная работа).

На втором курсе в четвертом семестре: лекции – 18 часов, практические занятия – 36 часов, форма контроля – **экзамен**.

Структура и содержание дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

Введение

Предмет и содержание дисциплины. Науковедческие основания методологии. Классический и системный подход познанию. Определение элементов классического и системного анализа. Принципы системного и причинно-следственного выбора материалов и технологий. Канонический

алгоритм выбора материалов и технологий. Иерархия системных исследований. Научное исследование, поиск научно-технической информации по направлению, в котором предполагается проводить исследование. Рациональное и иррациональное в научном творчестве. Знание ассоциаций и аналогий в творческом поиске. Проблемы создания научных основ управления структурой и свойствами материалов, разработки высокоэффективных и экологически чистых технологий получения и обработки материалов с заданными свойствами.

Научные основы управления технологическим процессом

Проблемы совместимости материалов в технологическом процессе. Научные основы получения материалов с заданными свойствами, в том числе полимерных и композиционных материалов с матрицами из различных материалов.

Освоение технологии производства как системы действий (операций и процедур) по достижению искомого результата, получаемого в определенном порядке с использованием специальных методов, правил и приемов. Основные этапы управления технологией.

Критерии оптимальности технологических режимов по технико-экономическим показателям.

Способы увеличения скорости технологического процесса. Закономерности развития техники. Прогнозирование развития технических систем. Требования к технологическим процессам, материалам и оборудованию.

Зависимость свойств материала от его состава и структуры. Химические и физические структуры материалов. Точные определения и описания конкретных современных материалов, а также перспективы создания новых материалов. Основные тенденции развития материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве. Понятия о качестве материалов и качестве готовой продукции. На простых примерах рассматривается методология, как выбрать материал, основываясь на свойствах материала, с учетом предъявляемых требований к изделию. Нормативная документация, необходимая для выбора материалов при изготовлении полиграфической и упаковочной продукции. Основные принципы, позволяющие осуществлять выбора материалов и технологий.

Выбор материалов и технологий в полиграфической индустрии

Возможности применения высоких технологий для изготовления новых материалов в полиграфическом и упаковочном производстве. Сравнительная оценка предварительно выбранных материалов. Основные факторы, влияющие на выбор полиграфических технологий. Сравнительный анализ технологических схем производства полиграфической продукции.

Требования, предъявляемые к материалам в соответствии с процессами производства печатной продукции, эксплуатационными, экономическими и экологическими факторами.

Выбор материалов и технологий при выпуске упаковочной продукции

Обзор современного рынка целлюлозно-бумажных и синтетических полимерных материалов, применяемых для выпуска упаковки. Требования, предъявляемые к материалам в соответствии с процессами производства печатной продукции, экономическими, санитарными, эксплуатационными факторами. Законодательные основы выбора расходных материалов для печати упаковки продуктов питания.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- подготовка к выполнению практических работ в лабораториях вуза;
- организация и проведение текущего контроля знаний обучающихся в форме коллоквиума;
- проведение интерактивных практических занятий;
- обсуждение и защита реферата.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке» и в целом по дисциплине составляет 30 % аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33,3 % от объема аудиторных занятий.

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

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

- подготовка к выполнению практических занятий и их защита;
- подготовка и защита реферата;

– контрольные вопросы в форме коллоквиума для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины.

Вопросы заданий для проведения текущего контроля и примерные темы реферата приведены в приложении 3.

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-1	Способен осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач полиграфического и упаковочного производства, организовывать и интегрировать инновационные технологические процессы, обосновывать рациональный выбор материалов
УК-6	способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

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

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

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

ПК-1 – Способен осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач полиграфического и упаковочного производства, организовывать и интегрировать инновационные технологические процессы, обосновывать рациональный выбор материалов				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5

<p>знать: технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, теоретические подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, теоретические подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, теоретические подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них . Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, теоретические подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них , но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, теоретические подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них , свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p>уметь: разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

		нии умениями при их переносе на новые ситуации.		
владеть: методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ	Обучающийся владеет методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

УК-6 - Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки

Знать: этапы профессионального становления личности	Обучающийся не знает этапы профессионального становления личности.	Обучающийся знает ограниченное количество этапов профессионального становления личности. Допускаются значительные ошибки.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: этапы профессионального становления личности, но допускаются незначительные ошибки, неточности.	Обучающийся демонстрирует в полном объеме этапы профессионального становления личности; свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности; планировать, критически оценивать и прогнозировать послед-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности; планировать,	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности; планировать, критически оценивать и прогнозировать послед-	Обучающийся умеет критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности; планировать, критически оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности. Умения освоены, но	Обучающийся умеет критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности; планировать, критически оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности. Свободно опери-

ствия своей профессиональной деятельности	критически оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности	ствия своей профессиональной деятельности. Обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	рует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. формами и методами самообучения и самоконтроля	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками оптимального выбора материалов в зависимости от назначения и условий эксплуатации с учетом экономичности, надежности, долговечности и экологических последствий их применения. навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. формами и методами самообучения и самоконтроля	Обучающийся владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. формами и методами самообучения и самоконтроля, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду параметров.	Обучающийся владеет большинством навыков поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. формами и методами самообучения и самоконтроля. Навыки освоены, но допускаются неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания. формами и методами самообучения и самоконтроля, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке» (прошли текущий контроль, выполнили и защитили реферат и практические занятия).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков показателям,

	приведенным в таблицах, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
--	--

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Котенко Н.П., Шерстюкова Н.Д. Полимеры со специальными свойствами. Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям / Н.П Котенко, Н.Д. Шерстюкова; ЮРГПУ (НПИ), – Новочеркасск: ИД «Политехник» 2016, С.36.
2. Материаловедение: технология конструкционных материалов : учебное пособие / под ред. В.С. Чередниченко. – 5-е изд., стереотип. – М.: Омега-Л, 2009. – 751 с.
3. Сапунов, С.В. Материаловедение: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Сапунов. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2015. – 208 с. – URL : <http://e.lanbook.com/book/56171>
4. Фляте, Д.М. Свойства бумаги: учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.М. Фляте. – 5-е изд., стер. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2012. – 384 с. – URL : <http://e.lanbook.com/book/3199>

7.2. Дополнительная литература

1. Нормы расходования основных полиграфических материалов / Министерство Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств коммуникаций; Управление полиграфической промышленности. – М.: 2003. – 32 с.
2. Марогулова, Н.Н. Расходные материалы для офсетной печати. Краски. Лаки. Увлажняющие растворы. Формные пластины. Смывочные средства. Методы и средства контроля / Н.Н. Марогулова, С.И. Стефанов. – М.: Русский университет, 2002. – 239 с.
3. Богодухов, С.И. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении : учебник [Электронный ресурс] / С.И. Богодухов, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, Е.С. Козик. – Электрон. дан. – М. : Машиностроение, 2009. – 432 с. – URL : <http://e.lanbook.com/book/749>
4. Andrady, A. (2011). “Microplastics in the marine environment.” Marine Pollution Bulletin 62(8): 1596-1605.
5. Pham, C. K., E. Ramirez-Llodra, C. H. S. Alt, T. Amaro, M. Bergmann, M. Canals, J. B. Company, J. Davies, G. Duineveld, F. Galgani, K. L. Howell, V. A. I. Huvenne, E. Isidro, D. O. B. Jones, G. Lastras, T. Morato, J. N. GomesPereira, A. Purser, H.

Stewart, I. Tojeira, X. Tubau, D. Van Rooij and P. A. Tyler (2014). "Marine Litter Distribution and Density in European Seas, from the Shelves to Deep Basins." PLoS ONE 9(4): e95839.

7.3. Программное обеспечение не предусмотрено

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде:

1. Материаловедение. Курс лекций: Электронный ресурс. Режим доступа: http://narfu.ru/iet/divisions/ktkmim/literature/materialovedenie_kurs_lektsiy_.pdf, свободный.
2. Расходные материалы для полиграфии: Электронный ресурс. Сайт «Профиль». Режим доступа: <http://www.profil.ru/info/article.php?arhive=554>, свободный.
3. Полиграфический словарь. Электронный ресурс. Сайт типографии АС Медиа. Режим доступа: <http://www.as-media.ru/dict/01.html>, свободный

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Видео фильмы, презентации.

Лекционные аудитории, оснащенные комплексом технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук, звуковые колонки). На лекциях используются плакаты натуральные образцы полимеров, наполнителей, связующих, готовых изделий. Лекционные аудитории расположены в учебном корпусе № 1 по адресу г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2 а, ауд. 1011, 1012, 1013, 1014.

Специализированные учебные лаборатории кафедры «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии», оснащенные приборами, необходимыми для выполнения работ из всех разделов дисциплины (учебный корпус, расположенный по адресу г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2 а, ауд. 1209, 1208, 1207). Комплект раздаточного материала с практическими заданиями.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся

В основе самостоятельной работы обучающихся лежат: содержание рабочей учебной программы, вопросы для подготовки к контрольным работам, а также самостоятельное изучение Интернет-ресурсов по материаловедению и технологиям современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Рекомендовано широкое использование активных и интерактивных методов обучения, фондов оценочных средств, включающих контрольные задания, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. На практических занятиях рекомендовано применение заранее разработанных бланков-отчетов по работе.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистров **22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**, утвержденным приказом МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306.

Программу составил:

к.т.н., доцент



/Л.Ю. Комарова /

Программа на 2021 г. приема утверждена на заседании кафедры “Инновационные материалы притмедиаиндустрии” «22» июня 2021 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой ИМП (руководитель ООП)
профессор, д.т.н.



/А.П. Кондратов/

Структура и содержание дисциплины
«Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке»
 по направлению подготовки
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»
(магистр)

п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1.1	Введение	4	1	2			1						+		
1.2	<i>Практическое занятие</i> «Применение классического и системного анализа для выбора материалов и технологий»	4	1			4									
1.3	Научные основы управления технологическим процессом	4	2	6			3						+		
1.4	<i>Практическое занятие</i> «Общая схема научного выбора материалов. Принципы научного выбора материалов Составление списка характерных параметров и критических свойств. Критерии и уровни ранжирования. Принципы технико-экономического обоснования»	4	2			8	3								
1.5	Выбор материалов и технологий в полиграфической индустрии	4	3	6			1					+	+		

1.6	<i>Практическое игровое занятие «Выбор полиграфической технологии, машин и материалов». Взаимосвязь структура – свойства материалов. Причины дефектов полиграфической продукции. Оптимизация технологического процесса</i>	4	3		8		4								
1.7	<i>Практическое игровое занятие Принцип совмещения необходимого с достаточным. Технология причинно-следственного анализа. Морфологический ящик.</i>		4		8										
1.8	Выбор материалов и технологий при выпуске упаковочной продукции	4		4			2					+	+		
1.9	<i>Практическое игровое занятие «Выбор упаковочной технологии, машин и материалов. Причины дефектов упаковочной продукции. Оптимизация технологического процесса»</i>	4			8		4								
	<i>Форма аттестации в четвертом семестре</i>														Э
	Всего часов по дисциплине			18	36		18								

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

Направление подготовки: 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ
ОП (профиль): «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»
Форма обучения: очно-заочная
Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская
Кафедра: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке

Составитель:

к.т.н., доцент Комарова Л.Ю.

Москва, 2021 г.

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке

ФГОС ВО 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-3	способность осуществлять критический анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности	<p>Знать: технологии производства и способы обработки полиграфических и упаковочных материалов, подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них</p> <p>Уметь: разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания</p> <p>Владеть: методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ</p>	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	ПЗ, К/Р, Р, Э	<p>Базовый уровень осуществлять критический анализ существующих технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки полиграфических и упаковочных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности.</p> <p>Повышенный уровень осуществлять критический анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки полиграфических и упаковочных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности</p>

<p>УК-6</p>	<p>способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знать: этапы профессионального становления личности</p> <p>Уметь: критически оценивать и реализовывать приоритеты собственной деятельности; планировать, критически оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания; Формами и методами самообучения и самоконтроля</p>	<p>лекции, практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>ПЗ, К/Р, Р, Э</p>	<p>Базовый уровень Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>Повышенный уровень Критически оценивать и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности на основе самооценки</p>
--------------------	---	--	---	----------------------------------	---

Перечень оценочных средств по дисциплине
Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Практические занятия (ОПР)	Средство проверки умений обучающегося самостоятельно выполнять теоретические и экспериментальные исследования и оценки уровня освоения обучающимся практических навыков	Бланки отчетов с результатами выполнения практических занятий с индивидуальным заданием
2	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки знаний и умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплекты вариантов контрольных заданий
3	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации обучающегося, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
Методология выбора материалов и технологий в полиграфии и упаковке

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение.	ПК-3, УК-6	ОПР, К, Р, З
2	Научные основы управления технологическим процессом	ПК-3, УК-6	ОПР, К, Р, З
3	Выбор материалов и технологий в полиграфической индустрии	ПК-3, УК-6	ОПР, К, Р, З
4	Выбор материалов и технологий при выпуске упаковочной продукции	ПК-3, УК-6	ОПР, К, Р, З

Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

Внимательное чтение и осмысливание преподавателем доклада, подготовленного обучающимся в электронной версии и на бумажном носителе по вопросам лабораторно-практического занятия. Оценка преподавателем полноты раскрытия этих вопросов в докладе. Оценка активности обучающегося при обсуждении всем составом учебной группы содержания доклада и его актуальности. Выставление соответствующей оценки в балльно-рейтинговой системе.

Критерии оценки работы обучающегося на практических занятиях (ОПЗ)

«5» (отлично): выполнены все практические работы, предусмотренные планом, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Обучающийся:

– на высоком уровне владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– на высоком уровне владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6);

«4» (хорошо): выполнены все практические работы, предусмотренные планом, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы.

Обучающийся:

– хорошо владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– хорошо владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6);

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

Обучающийся:

– на удовлетворительном уровне владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– на удовлетворительном уровне владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6);

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические работы, предусмотренные планом; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Обучающийся:

– не владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки

конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– не владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6).

Критерии оценки обучающегося на коллоквиуме

Коллоквиум проводится в виде ответа на контрольные вопросы по изученным разделам дисциплины.

«отлично»: обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы по изученным разделам дисциплины.

Обучающийся:

– на высоком уровне владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– на высоком уровне владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6);

«хорошо»: обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы по изученным разделам дисциплины.

Обучающийся:

– хорошо владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– хорошо владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6);

«удовлетворительно»: обучающийся ответил с замечаниями на все контрольные вопросы по изученным разделам дисциплины.

Обучающийся:

– на удовлетворительном уровне владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– на удовлетворительном уровне владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6);

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно практические работы, предусмотренные планом; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Обучающийся:

– не владеет навыками критического анализа новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их экономической эффективности и конкурентоспособности (ПК-3);

– не владеет навыками поиска методов решения практических задач, применению различных методов познания, формами и методами самообучения и самоконтроля (УК-6).

Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

Внимательное чтение и осмысливание преподавателем доклада, подготовленного обучающимся в электронной версии и на бумажном носителе по вопросам лабораторно-практического занятия. Оценка преподавателем полноты раскрытия этих вопросов в докладе. Оценка активности обучающегося при обсуждении всем составом учебной группы содержания доклада и его актуальности.

Тематика заданий текущего контроля

Реферат

В течение семестра студенты готовят рефераты по темам, согласованным с преподавателем. При выборе темы учитывается тема научной работы студента, пожелания студента глубже изучить один из разделов курса. Реферат сдается преподавателю до сдачи экзамена в сроки, названные преподавателем. Качество реферата учитывается преподавателем при проставлении балла за экзамен по курсу.

Тематика рефератов:

1. Особенности предметной области научно-технических исследований.
2. Основы методологии системных исследований.
3. Основные направления развития полиграфического материаловедения.
4. Обзор современного рынка определенного вида материалов для производства полиграфической и упаковочной продукции.
5. Современные технологии и материалы, применяемые для производства определенного вида полиграфической и упаковочной продукции.

Приведена примерная тематика рефератов.

Примерные вопросы к практическим занятиям:

1. Средства и методы эмпирического познания.
2. Наблюдение и эксперимент.
3. Средства и методы теоретического познания.
4. Роль моделей в познании, их классификация.
5. Многообразие и многосторонность научных революций.
6. Преимущество в развитии знания и проблема соотношений научных теорий друг с другом.
7. Взаимосвязь научных и технических революций.
8. Неравномерность развития различных научных областей и дисциплин.
9. Методология научного поиска и обоснования его результатов.
10. Технологический подход к знанию.
11. Зависимость свойств материала от его состава и структуры.
12. Химические и физические структуры материалов.
13. Влияние структуры на механические свойства полимерных материалов.

Примеры заданий итогового контроля

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины «Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке»

1. Принципы научного исследования.
2. Основы методологии системных исследований.
3. Какие основные свойства нужно учитывать при выборе бумажного материала?
4. Какой способ печати можно рекомендовать при качественной печати большого тиража (свыше 10 тыс. экз.) книжно-журнальной продукции, содержащей большое количество иллюстраций?
5. Какие параметры основных (бумага, краска) и вспомогательных материалов необходимо контролировать при печати книжно-журнальной продукции способом плоской офсетной печати.
6. Какой способ печати можно рекомендовать при изготовлении небольших тиражей (менее 5 тыс. экз.) высококачественной полиграфической продукции, требующей персонализации?
7. Лаки для отделки печатной продукции. Какой вид лака целесообразно использовать для выборочного лакирования оттисков с целью получения высокого глянца?
8. Какой способ печати можно рекомендовать при невысоких требованиях к качеству печати на бумажных макропористых материалах?
9. Дайте обоснование, какой способ печати можно рекомендовать для запечатывания больших и средних тиражей газетной бумаги?
10. Классификация печатной бумаги. Основные критерии выбора бумаги в соответствии с применяемой технологией печати эксплуатационными и потребительскими требованиями.
11. Особенности запечатывания картона и гофрокартона.
12. Факторы, определяющие качество печатной продукции.
13. С чего начать при выборе способа и технологии печати конкретного издания?
14. Полипропилен как запечатываемый материал: OPP, BOPP, CPP.
15. Какой способ печати можно рекомендовать при жестких требованиях к качеству печати на полимерных пленках и невпитывающих материалах?
16. Полимерные пленки, особенности их запечатывания.
17. В чем заключается сущность обработки коронным разрядом пленочных материалов.
18. Особенности запечатывания металлизированных материалов и фольги.

19. Какой способ печати можно рекомендовать при качественной печати большого тиража (свыше 50 тыс. экз.) книжно-журнальной продукции, содержащей большое количество иллюстраций.
20. Классификация упаковочного картона. Основные критерии выбора картона в соответствии с применяемой технологией изготовления упаковки, эксплуатационными и потребительскими требованиями.
21. Рекомендации по выбору способа печати материалов с выпуклой поверхностью.
22. Методы оценки эксплуатационных свойств красок.
23. Водные/водоразбавляемые печатные краски. Разрешение специфических проблем водных красок.
24. Печатные краски для флексографского способа печати. Какие виды флексографских красок целесообразно использовать для запечатывания полимерных пленочных материалов. Механизмы закрепления красок в зависимости от состава.
25. Особенности красок на органических растворителях.
26. Особенности красок на органических растворителях.
27. Двухкомпонентные каталитические краски.
28. Противоотмарывающий порошок.
29. Способы борьбы с отмарыванием и перетискиванием.
30. Климатические условия хранения и поведение красок в печатном процессе.
31. Достоинства офсетной печати. Листовая и рулонная печать.
32. Флексографский способ печати. Красочные аппараты и краскодозирование
33. Ассортимент флексографских красок и их свойства.
34. Достоинства способа глубокой печати.
35. Рекомендации по выбору способа печати сверхмалых и единичных тиражей малого формата.
36. Основные критерии выбора заказчиком типографии.
37. Достоинства и область применения цифровой печати.

3. Физические свойства полиграфических и упаковочных материалов. Методы их диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

« » _____ 2021 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ / Кондратов А.П. /
(ФИО)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и информационных технологий

Кафедра ИМП

Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке

Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)

Курс 2 , группа 1 , форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Техничко-экономическое обоснование выбора материала.
2. Отработка требований к материалу.
3. Электрические свойства полиграфических и упаковочных материалов. Методы их диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

« » _____ 2021 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ / Кондратов А.П. /
(ФИО)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и информационных технологий

Кафедра ИМП

Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке

Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)

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

Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра ИМП
Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке
Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)
Курс 2, группа 1, форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Системные исследования. Основные понятия.
2. Показатели качества. Требования по качеству.
3. Надежность полиграфических и упаковочных материалов. Методы диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

« » _____ 2021 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ / Кондратов А.П. /
(ФИО)

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

Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра ИМП
Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке
Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)
Курс 2, группа 1, форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Сравнительный анализ системного и классического подхода к выбору материалов.
2. Отработка требований к материалу.
3. Механические свойства полиграфических и упаковочных материалов. Методы их диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

«__» _____ 2021 г., протокол № __

Зав. кафедрой _____ / Кондратов А.П. /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт Принтмедиа и информационных технологий

Кафедра ИМП

Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке

Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)

Курс 2, группа 1, форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Система. Основные понятия. Виды связей между элементами системы.
2. Морфологический ящик. Критерии выбора.
3. Безопасность полиграфических и упаковочных материалов для здоровья человека и окружающей среды. Методы диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

«__» _____ 2021 г., протокол № __

Зав. кафедрой _____ / Кондратов А.П. /
(ФИО)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра ИМП
Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке
Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)
Курс 2, группа 1, форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Принципы научного выбора материалов.
2. Принцип совмещения необходимого с достаточным.
3. Долговечность полиграфических и упаковочных материалов. Методы диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

« » _____ 2021 г., протокол №

Зав. кафедрой _____ / Кондратов А.П. /
(ФИО)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Высшая школа печати и медиаиндустрии**

Институт Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра ИМП
Дисциплина Методология выбора технологии и материалов в полиграфии и упаковке
Направление подготовки 22.04.01 – Материаловедение и технология материалов (магистр)
Курс 2, группа 1, форма обучения очно-заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Методология. Основные понятия, междисциплинарные связи и мировоззренческие аспекты.
2. Отработка требований к материалу.

3. Физические свойства полиграфических и упаковочных материалов. Методы их диагностики.

Утверждено на заседании кафедры ИМП

«_» _____ 2021 г., протокол № ___

Зав. кафедрой _____