

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

**Программа вступительного испытания по технологии полиграфического и
упаковочного производства
по направлению подготовки магистратуры
29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства,
Образовательная программа «Полиграфические технологии
производства промышленной продукции»**

Москва, 2025

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа вступительных испытаний (ВИ) определяет порядок поступления и требования к базовому уровню компетенции абитуриентов, подавших пакет документов в соответствии с правилами приема федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (ФГБОУ ВО) «Московский политехнический университет» на образовательную программу магистратуры «Полиграфические технологии производства высокотехнологической продукции», разработанную по направлению подготовки 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №967 от 22 сентября 2017 г.

1.2 К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие диплом не ниже уровня бакалавриата и желающие освоить программу магистратуры «Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции», имеющие получившие доступ к процедуре в соответствии с правилами приема.

1.3 Вступительные испытания осуществляет предметная экзаменационная комиссия (ЭК), организуемая в университете по профилю образовательной программы магистратуры, состав которой утвержден соответствующим локальным актом.

1.4 Вступительные испытания реализуются в формате междисциплинарного экзамена, который проводится в форме тестирования и последующего собеседования для абитуриентов, преодолевших проходной балл тестового испытания.

1.5 Продолжительность вступительного испытания в форме тестирования составляет 90 минут. Результаты данного вида ВИ оцениваются по 100-балльной шкале.

1.6 К участию в собеседовании приглашаются абитуриенты, по результатам тестирования, набравшие более 40 баллов. Собеседование проводят члены экзаменационной комиссии и руководитель образовательной программы дистанционно с использованием видеоконференцсвязи, ссылка на участие публикуется на сайте. Продолжительность вступительного испытания в форме собеседования составляет не более 20 минут. Результаты данного вида ВИ оцениваются по 100-балльной шкале.

1.6 Общий итог вступительного испытание рассчитывается как среднее арифметическое по двум видам активности абитуриента.

1.7 Вступительное испытание проводится в системе электронного обучения университета (LMS Moodle, <https://online.mospolytech.ru/>), в т.ч. с применением дистанционных образовательных технологий.

1.8 Порядок проведения апелляций регламентирован Правилами приема

ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

2.1 *Подготовительный этап ВИ*

2.1.1 ВИ с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проводится в системе электронного обучения университета (LMS Moodle, <https://online.mospolytech.ru/>) в рамках онлайн-курса «ВИ_Магистратура_ПИ», созданного по профилям образовательных программ Полиграфического института. Взаимодействие между участниками ВИ (предметными экзаменационными комиссиями и абитуриентами) осуществляется в режиме видеоконференцсвязи на базе программного продукта MTS Link.

2.1.2 Онлайн-курс «ВИ_Магистратура_ПИ», предназначенный для проведения ВИ с применением ДОТ, содержит два модуля: модуль организационной информации и модуль предметного контента. Доступ к электронному ресурсу публикуется на сайте (ссылка на размещение LMS Moodle, <https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=4175>) в соответствии с правилами приема в магистратуру, утвержденными локальным актом ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет».

2.1.3 Доступ к вебинарным комнатам для проведения вступительных испытаний и предварительных консультаций доступны абитуриенту на сайте <https://mospolytech.ru/postupayushchim/priem-v-universitet/priem-2025/>.

2.1.4 Консультация членов предметной экзаменационной комиссии и руководителя образовательной программы осуществляется в соответствии с расписанием вступительных испытаний.

2.2 Формат проведения вступительных испытаний

2.2.1 Формат вступительных испытаний, предусмотренный данной программой, предполагает ответ на тестовые задания, которые генерируются автоматически соответствующим модулем онлайн-курса «ВИ_Магистратура_ПИ». При прохождении пороговой суммы баллов по результатам решения тестовых заданий, равной 40, абитуриенты допускаются к собеседованию на конкурсной основе, с целью формирования рейтинга абитуриентов, рекомендованных к зачислению на бюджетной основе. При участии в конкурсе на условиях возмещения затрат (платной основе) собеседование не проводится.

2.2.2 Тест состоит из 60 вопросов закрытой формы и содержит два оценочных блока:

- вопросы/задания, ориентированные на диагностику знаний и навыков, необходимых в качестве начального базиса по направлению подготовки 29.04.03;
- вопросы/задания, тестирующие уровень кругозора абитуриента в профиле программы обучения и уровень «стартовых» компетенций для освоения практического контента образовательной программы по профилю «Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции».

Максимальная оценка 100 баллов, 60 баллов из которых приходится на первый блок вопросов и 40 баллов на второй блок вопросов.

2.2.3 Продолжительность вступительного испытания в форме тестирования составляет 90 минут.

2.2.4 Вступительные испытания (тестирование) проводятся в рамках онлайн-курса с использованием специализированного программного обеспечения Прокторинга, обеспечивающего верификацию личности и подтверждение результатов прохождения экзамена или с использованием специализированного программного обеспечения Safe Exam Browser (SEB), обеспечивающего блокировку открытия окон на компьютере абитуриента, кроме окна с заданием.

2.2.5 Собеседование предусматривает оценку подготовленности и мотивированности абитуриента к освоению образовательной программы и предполагает беседу в формате «вопрос-ответ» с членами экзаменационной комиссии и руководителем образовательной программы. Вопросы ориентированы на диагностику общих компетенций, приоритетов профессионального развития в предметной области и потенциала саморазвития в рамках освоения образовательной программы уровня магистратуры. Для демонстраций компетенций может быть использовано портфолио абитуриента.

2.2.6 Продолжительность собеседования составляет не более 20 минут.

2.2.7 Ссылку-приглашение на прохождение собеседования абитуриент получает при достижении 40 баллов по результатам решения тестовых заданий.

2.2.8 Собеседование реализуется на платформе MTS Link.

2.2.9 В целях обеспечения прозрачности ВИ с применением ДОТ в ходе проведения испытания ведется видеозапись. Факт осуществления видеозаписи доводится до сведения всех участников вступительных испытаний

2.2.10 Полиграфический институт предоставляет возможность очного присутствия абитуриента в специализированных компьютерных классах при невозможности использования дистанционного формата.

2.3 Требования к техническому оснащению

2.3.1 Абитуриенты, участвующие в ВИ с применением ДОТ, должны располагать техническими средствами и программным обеспечением, позволяющими обеспечить целостность процедуры ВИ (минимальный комплект: компьютер с выходом в Интернет со

скоростью не менее 2 Мбит/с и системными требованиями – Windows 7 и выше/Mac OS X 10.10 и выше; наушники (либо колонки), web-камера; микрофон).

2.4 Процедура ВИ

2.4.1 По ссылке, размещенной на сайте <https://mospolytech.ru/postupayushchim/priem-v-universitet/priem-2025/> абитуриент заходит в вебинарную комнату для идентификации личности. Идентификация осуществляется не менее чем за 10 минут до проведения вступительных испытаний путем визуальной сверки личности абитуриента с данными документа, удостоверяющего личность (для граждан Российской Федерации – паспорт гражданина Российской Федерации или загранпаспорт гражданина Российской Федерации). При идентификации личности абитуриент обязан отчетливо вслух назвать свои фамилию, имя, отчество (при наличии) и продемонстрировать в развернутом виде документ, удостоверяющий личность, рядом с лицом или непосредственно перед видеокамерой для получения отчетливого видеоизображения фотографии и фамилии, имени, отчества (при наличии), имеющих в документе.

2.4.2 В рамках вступительных испытаний абитуриент должен обеспечить возможность бесперебойного технического подключения с поддержкой режима видео. В случае технического сбоя, обусловленного причинами, независящими от абитуриента, абитуриент ставит в известность ЭК, используя средства обратной связи (чат или иные средства коммуникации). В случае невозможности устранения технических проблем в течение 15 минут абитуриенту предлагается возможный резервный день (согласно расписанию), а при отсутствии такой возможности экзамен для абитуриента считается завершенным.

2.4.3 В случае фиксации членами ЭК факта использования дополнительных (несанкционированных) источников информации (списывания, консультаций третьих лиц и т.п.) при выполнении теста абитуриент отстраняется от экзамена. Факт нарушения фиксируется ЭК в протоколе ВИ, результат теста признается ничтожным, абитуриент к участию в конкурсе не допускается.

2.4.4 При проведении ВИ в форме теста, абитуриент использует соответствующий раздел онлайн-курса «ВИ_Магистратура_ПИ», где в автоматическом режиме формируется вариант тестовых заданий, содержащий 60 вопросов, выполнение которого осуществляется в электронном формате.

2.4.5 При проведении собеседования абитуриент может предоставить доступ к портфолио. Портфолио (при наличии) должно быть подготовлено в формате pdf и загружаться на платформе MTS Link для обеспечения доступа к документу всех членов экзаменационной комиссии.

2.4.6 При проведении собеседования абитуриенту могут быть заданы не более 5 (пяти) смысловых вопросов, ориентированных на оценку уровня:

- мотивации профессионального развития по выбранному профилю обучения,
- общих и предметных компетенций, необходимых (базовых) для освоения/развития компетенций, предусмотренных образовательной программой «Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции»

2.5 Результаты ВИ

2.5.1 Результаты прохождения теста оцениваются программными средствами онлайн-курса «ВИ_Магистратура_ПИ».

2.5.2 Результаты собеседования определяется коллегиальным решением экзаменационной комиссии.

2.5.3 Итоговый результат складывается как среднее арифметическое баллов тестирования и собеседования.

2.5.4 Объявление результатов осуществляется в срок, установленный Правилами приема. Результаты публикуются в рейтинговых таблицах на сайте <https://mospolytech.ru/postupayushchim/priem-v-universitet/priem-2025/> Минимальный балл, дающий право на участие в конкурсе, составляет 40 баллов по всем формам обучения (бюджет/возмещение затрат).

2.5.5 Порядок проведения апелляций регламентирован Правилами приема

3 Перечень предметов оценки, включенных в оценочные средства вступительных испытаний

ЗНАНИЯ

- производственный цикл и его структура
- основные технологические процессы полиграфического производства и границы применимости способов печати
- ресурсное, техническое и программное обеспечение полиграфического и упаковочного производства;
- принципы организации и технологического сопровождения заказов на всех стадиях производственного цикла полиграфической и упаковочной индустрии
- методы и средства контроля физических параметров, определяющих качество продукции, созданной полиграфическим способом
- параметрические взаимосвязи и влияющие факторы на качество продукции
- современные системы оперативного контроля качества
- показатели эффективности производства, качества продукции

УМЕНИЯ

- планировать, организовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях производства продукции с применением полиграфических способов
- обеспечивать функционирование производственных участков
- определять потенциал ресурсосбережения, экологической и потребительской безопасности технологических решений
- диагностировать показатели качества продукции, технологических и организационно-производственных процессов при создании продукции с применением полиграфических способов
- выявлять причинно-следственные связи появления брака
- применять цифровые сервисы и средства автоматизации технологических процессов

НАВЫКИ

- анализировать структуру материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства управления производственно-технологическим циклом производства;
- применять методы процессного управления с учетом технологического профиля, анализировать их эффективность с использованием современных IT и цифровых решений
- интерпретации положений стандартов качества и иной нормативно-технической документации, регламентирующей производственную деятельность;
- применения методик оценки качества технологического процесса, производственных систем и продукции;

4 Предметные области компетенций, необходимых для освоения магистерской программы профиля

Тематические разделы, для оценивания исходных компетенций абитуриента:

РАЗДЕЛ 1 Полиграфическое производство

Рабочий поток производства печатной продукции. Общие понятия о цвете и синтезе цветов. Системы управления цветом, воспроизведение многоцветных оригиналов. Верстка полос, разновидности монтажей. Технологии изготовления печатных форм. Основные виды и способы печати. Преимущества, недостатки и область применения каждого вида и способа печати. Специальные виды и способы печати: флексографская, трафаретная, струйная, цифровая. Порядок наложения красок при многокрасочной печати. Процессы резки, фальцовки. Отделка продукции: лакирование, припрессовка полимерной пленки, печатание металлизированными красками, бронзирование, тиснение. Механические способы отделки (гренирование, биговка, перфорация, высечка).

РАЗДЕЛ 2 Техническое оснащение производства

Основные виды машин и механизмов. Основные понятия кинематики и динамики механизмов. Классификация полиграфического и упаковочного оборудования. Сканирующее оборудование. Печатное оборудование. Фальцевальные, резальные машины, брошюровочно-переплетное оборудование. Экструзионное оборудование и линии. Оборудование для изготовления бумаги, картона и гофрокартона. Маркираторы. 3D-принтеры. Контрольно-измерительные приборы.

РАЗДЕЛ 3 Материаловедение

Состав и структура бумажных материалов. Процессы производства и разновидности бумажных материалов. Вторичная переработка бумажных материалов.

Полимерные пленки, разновидности полимерных запечатываемых материалов. Структура и свойства поверхности полимерных пленок. Процессы производства полимерных материалов. Процессы модификации полимерных запечатываемых материалов. Вторичная переработка полимерных материалов. Многослойные полимерные материалы.

Композитные запечатываемые материалы, разновидности. Особенности состава и структуры композитных материалов. Биоразлагаемые материалы. Комбинированные материалы.

Материалы нанотехнологий. Физико-химическая стойкость и атмосферостойкость материалов.

Основные свойства печатных красок. Пленкообразующие вещества. Свойства и группы веществ, используемых в качестве растворителей для пленкообразующих. Классификация красящих веществ. Основные типы и свойства пигментов и красителей.

Общие сведения о клеях, состав и их классификация. Понятия адгезии и когезии.

РАЗДЕЛ 4 Контроль качества продукции и процессов

Показатели качества. Входной контроль качества материалов. Методы и инструменты входного контроля показателей качества материалов и полуфабрикатов.

Шкалы оперативного контроля печатного процесса. Шкалы цветового охвата. Цветовые координаты. Цветовые пространства. Спектрофотометрия.

Методы исследований, испытаний и контроля механических, оптических, морфологических, барьерных и поверхностных свойств материалов.

Методы экспертной оценки. Нормативно-техническое регулирование процессов и продукции. Метрологические основы измерений.

Управление качеством технологических процессов. Системы качества производства. Стратегии качества и инструменты оперативного управления качеством в печатной индустрии. Проектирование и применение методов управления качеством на всех этапах технологических стадий полиграфического производства.

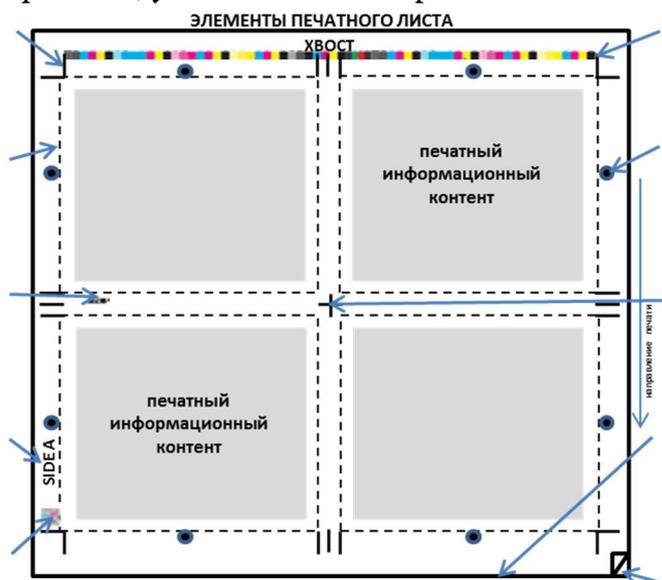
РАЗДЕЛ 5 Организация производства

Производственно-технологический процесс, принципы управления производственным циклом. Производственное планирование и диспетчеризация. Ресурсное обеспечение производства. Производственная инфраструктура. Нормирование и анализ производственных затрат. Структура производственной себестоимости. Производственная логистика. Пооперационная схема реализации воздействия на показатели качества на стадиях производственно-технологического цикла. Стратегия развития производства. Показатели эффективности производства.

5 Пример оценочных средств

Типы вопросов, ориентированных на диагностику знаний и навыков, необходимых в качестве начального базиса по направлению подготовки 29.04.03:

- Для многокрасочной печати используют (выберите правильный вариант):
 - пять основных цветов (желтый, пурпурный, голубой, зеленый, черный)
 - четыре основных цвета (желтый, пурпурный, голубой, черный)
 - четыре основных цвета (желтый, пурпурный, зеленый, черный)
 - четыре основных цвета (желтый, красный, синий, серый)
- Переместите названия элементов печатного листа на поле рисунка в соответствии со стрелками, указывающими их расположение



- 1 Обрезные метки
- 2 Метка контроля совмещения красок
- 3 Вылет за обрезной формат
- 4 Корешковая метка
- 5 Сторона (лицо/оборот)
- 6 Шкала контроля печати
- 7 Метка фальцовки
- 8 Подписи красок
- 9 Граница печатного поля
- 10 Верхний угол листа

- Выберите три задачи, НЕ относящиеся к организации оперативно-производственной деятельности производств
 - обеспечение выполнения договоров с заказчиками
 - оптимальное использование производственных мощностей производства
 - выпуск продукции в полном соответствии с требованиями по качеству, объему и срокам изготовления
 - обеспечение минимальной длительности производственного цикла изделий
 - обеспечение инвестиционной привлекательности производства
 - достижение окупаемости инновационных технологий в среднесрочной перспективе
 - повышение квалификации персонала
 - равномерная во времени и пространстве загрузка рабочих мест

Типы вопросов, тестирующие уровень кругозора абитуриента в профиле программы обучения (третий вопрос билета):

- Исключите изделия микроэлектроники, НЕ подлежащие производству полиграфическими способами:

- печатные платы
- OLED диоды
- RFID- метки
- ПЗС матрицы
- Транзисторы
- Конденсаторы
- Контактные площадки

- Укажите какие из перечисленных объектов относятся к нанодисперсным материалам

- Частицы с размерами от 1 до 100 нм
- 0-D структуры с размерами от 1 до 100 нм
- Нанообъекты, диспергированные в матрице
- Протяженные нанообъекты

- Выберите признаки «активной» упаковки, отличные от функций «умной» при интеграции в упаковку изделий печатной электроники:

- Информирование потребителя об условиях хранения продукта
- Защита продукции от внешних воздействий
- Информирование лиц с ОВЗ о характере продукта
- Регулирование параметров внутренней среды
- Изменение свойств продукта при хранении

Информационные источники для самостоятельной подготовки

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства. М.: МГУП, 2003, 1254 с.
2. Самарин Ю.Н. Основы современного полиграфического производства. - М.: Юстицинформ, 2015.
3. Куликов Г.Б. Безопасность жизнедеятельности. Учебник, М.: МГУП, 2010.
4. Штоляков, В.И. Печатные машины: Учебник. М.: МГУП, 2011.
5. Лахтин, Ю.М. Материаловедение: учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Альянс, 2013. – 528 с.
6. Тагер, А.А. Физико-химия полимеров: учебное пособие / А.А. Тагер; под ред. А.А. Аскадского. – изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Научный мир, 2007. – 573 с
7. Иванов, С.Н. Технология бумаги : учебное пособие / С.Н. Иванов. – 3-е изд. – М. : Школа бумаги, 2006. – 695 с
8. [Федотов, А.К.](http://www.knigafund.ru/books/183906) Физическое материаловедение : учеб. пособие : в 3 ч. Ч. 1. Физика твердого тела [Электронный ресурс] / А.К. Федотов. – Минск : Выш. шк., 2010. – 400 с. – URL : <http://www.knigafund.ru/books/183906>
9. Арзамасов Б.Н. и др. Материаловедение: учебник – М.: Из-во МГТУ им. Баумана, 2009
10. Нельсон Р. Элдред. Что полиграфист должен знать о красках /Пер. с англ. В.А. Наумова. М.: Принт-Медиа центр, 2005.
11. Назаров В.Г., Поверхностная модификация полимеров: монография. - М.: МГУП, 2008.
12. Басовский, Л.Е. Управление качеством: Уч. / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев и др. - М.: Инфра-М, 2017.

13. Разумов, В.А. Управление качеством: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: Инфра-М, 2018. - 288 с
14. Производственный менеджмент: организация производства : учебник / М. И. Бухалков. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 395 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5259. - ISBN 978-5-16-009610-0.
15. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с.
16. Шемякина, Т.Ю. Производственный менеджмент: управление качеством (в строительстве): Учебное пособие / Т.Ю. Шемякина, М.Ю. Селивохин. - М.: Альфа-М, 2017.
17. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Издательский центр «Академия», 2008 - 496 с.
18. Теория механизмов и механика машин. Под ред. К.В.Фролова. - М.: Высшая школа, 2009, - 688 с.
19. Основы синтеза наносистем : учеб. пособие / А. А. Теплоухов, Н. А. Семенюк, Д. А. Полонянкин ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. – 120 с.