Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.07.2024 12:47:16
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

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

Полиграфический институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор Полиграфического института
_____ /Нагорнова И.В./
«___» _____ 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Государственная итоговая аттестация

Подготовка к процедуре защиты и защита
выпускной квалификационной работы

Направление подготовки/специальность

29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профиль/специализация

Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции

Квалификация
магистр

Форма обучения
Очная

Москва, 2024 г.

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является обязательной формой государственной итоговой аттестации лиц, завершающих обучение по магистерской программе направления 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

Выполнение ВКР имеет следующие цели:

– систематизация, расширение, закрепление и обобщение теоретических знаний и практических умений по направлению и использование их при решении профессиональных задач;

– развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой построения экспериментальных исследований;

– приобретение обучающимися опыта оформления, представления и публичной защиты результатов своей научно-исследовательской и профессиональной деятельности;

– оценку степени и уровня подготовленности обучающихся к профессиональной деятельности, сформированности у них общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачи ВКР направлены на достижение поставленных целей и соответствуют перечню общекультурных и профессиональных компетенций магистра, установленных ООП для направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО.

2. Место ГИА в структуре ООП магистратуры

ГИА завершает профильную подготовку обучающихся по программе магистратуры. ГИА входит в блок Б3 «Государственная итоговая аттестация» и относится в полном объеме к базовой части образовательной программы по направлению подготовки 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

ГИА взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в общенаучный и профессиональный цикл подготовки магистра для создания основы системных представлений о теории и практике научных исследований как о специфической сфере профессиональной деятельности, сформировавшейся в историческом процессе технического прогресса, и для понимания сущности физических явлений при изучении природы, сущности технологических процессов эксплуатации полиграфической техники.

ГИА базируется на самых различных отраслях знаний и инженерных дисциплинах, связана с полиграфическим производством и технологией полиграфического производства.

ГИА ориентирована на получение практических навыков: обоснованный выбор методики исследований; уменье разбираться в методах обработки результатов экспериментов и выбирать оптимальные; уменье использовать современную приборную базу, уменье использовать современное программное обеспечение для проведения исследований.

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

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляетмониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества. ИУК-3.2.Планирует,организует,мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов. ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.

		ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
Аналитическое мышление	ОПК-1. Способен использовать современные достижения науки и инновационные разработки в практической деятельности, анализировать и систематизировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления	ИОПК-1.1. Анализирует, обобщает и актуализирует научно-техническую информацию в профессиональной и смежных областях научного знания на теоретико-методологическом уровне. ИОПК-1.2. Организует проведение патентных исследований, анализирует нормативные положения правовой охранырезультатов интеллектуальной деятельности в профессиональной и смежных областях научного знания. ИОПК-1.3. Применяет методы научного познания, системно-аналитические методы, математического анализа и моделирования при планировании исследований для решения профессиональных задач. ИОПК-1.4. Адаптирует существующие методы системногоанализадляреализациипроцессов производства инновационной продукции в области создания полиграфической продукции и упаковки для товаров народного потребления. ИОПК-1.5. Определяет формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности в области производства инновационной продукции в области создания полиграфической

		продукции и упаковки для товаров народного потребления.
Реализация технологии	ОПК-2. Способен анализировать и использовать знания фундаментальных наук при проведении исследований и создании новой конкурентоспособной полиграфической продукции и упаковки	ИОПК-2.1. Разрабатывает, реализует, контролирует и оптимизирует технологические процессы производства инновационной полиграфической и упаковочной продукции. ИОПК-2.2. Выбирает и анализирует состояние ресурсного обеспечения производства конкурентноспособной инновационной полиграфической и упаковочной продукции. ИОПК-2.3. Рассчитывает и определяет параметры технологических процессов и показатели качества инновационной полиграфической и упаковочной продукции. ИОПК-2.4. Разрабатывает регламентирующую документацию на процессы производства инновационной полиграфической и упаковочной продукции
Оценка параметров	ОПК-3. Способен анализировать, обобщать и устанавливать закономерности изменения свойств полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий, при изменении технологических параметров их изготовления	ИОПК-3.1. Выбирает методы анализа, испытания и контроля параметров материалов, полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов. ИОПК-3.2. Проводит измерения параметров материалов, полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов. ИОПК-3.3. Обрабатывает полученные результаты, систематизирует их в форме аналитического отчета. ИОПК-3.4. Разрабатывает программы метрологического обеспечения процессов производства полиграфической продукции, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий и технологических процессов.
Информационные технологии	ОПК-4. Способен участвовать в разработке прикладных программ при решении задач проектирования изделий полиграфического и упаковочного производства, технологических процессов их изготовления	ИОПК-4.1. Обосновывает подходы и алгоритмы к проектированию, реализации и автоматизации процессов производства и инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства. ИОПК-4.2. Выбирает и применяет актуальные средства цифровизации для решения задач проектирования, конструирования продукции и автоматизации процессов производства инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства. ИОПК-4.3. Использует глобальные информационные ресурсы для обеспечения процессов производства инновационных изделий полиграфического и упаковочного производства.
Безопасность технологических процессов	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.Принимаеттехническиерешенияв профессиональной деятельности; оценивает риск их реализации, выбирает эффективные и безопасные технические средства, оборудование. ИОПК-5.2. Выбирает методы и технологии, применяемые при изготовлении упаковки и полиграфической продукции, и оценивает их эффективность. ИОПК-5.3. Использует основные средства контроля качества в профессиональной деятельности.
Техническая документация	ОПК-6. Способен разрабатывать техническую документацию на новые виды полиграфической продукции и упаковки,	ИОПК-6.1. Собирает и систематизирует информацию для оформления проектной и технологической документации на процессы производства инновационной полиграфической продукции и упаковки. ИОПК-6.2. Участвует вразработке проектной,

	оказывать техническую помощь и осуществлять авторский надзор при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий	конструкторской и технологической документации на продукцию и процессы производства полиграфической продукции и упаковки; анализирует и оценивает качество оформления технологической документации.
Оптимизация технологических процессов	ОПК-7. Способен использовать методы оптимизации технологических процессов производства полиграфической продукции и упаковки, использовать системы и технологические процессы с учетом механико-технологических, эстетических, экономических параметров	ИОПК-7.1. Разрабатывает планы проведения мероприятий по бесперебойному функционированию производственных процессов полиграфии и упаковки; применяет на практике методику расчета параметров технологических процессов изготовления инновационной продукции полиграфического и упаковочного производства. ИОПК-7.2. Участвует в реновации технологических процессов изготовления продукции полиграфического и упаковочного производства; оценивает эффективность разработанных технологических процессов изготовления продукции полиграфического и упаковочного производства. ИОПК-7.3. Решает задачи управления параметрами технологических процессов и качества продукции на всех этапах жизненного цикла изделия и/или проекта на базе последних достижений науки и техники с учетом имеющихся ресурсных возможностей
Проектная деятельность	ОПК-8. Способен обосновывать рациональность разработок и проектировать новые виды полиграфической продукции и упаковки, изделий, изготавливаемых с применением полиграфических технологий	ИОПК-8.1. Знает и использует для сравнительной оценки характеристики изделий полиграфической и упаковочной промышленности, определяющие их качество и особенности конструкции. ИОПК-8.2. Знает основные виды полиграфических и упаковочных технологических процессов и оборудования производства и умеет проектировать технологические процессы и продукцию с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений; умеет оценивать технические возможности предприятия полиграфической и упаковочной промышленности. ИОПК-8.3. Выбирает оборудование и оснастку для производства полиграфической и упаковочной промышленности; оценивает оптимальность решения по выбору оборудования для проектируемых технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.
Реализация и маркетинговые исследования	ОПК-9. Способен анализировать и прогнозировать потребности товарных рынков в полиграфической продукции и изделиях, изготавливаемых с применением полиграфических технологий	ИОПК-9.1. Осуществляет маркетинговые исследования рынкаполиграфииупаковки,потребителей, конкурентов. ИОПК-9.2. Оценивает характер и динамику изменений, осуществляет корректирующие действия с целью достижения плановых или желательных показателей качества продукции, процессов, систем. ИОПК-9.1. Анализирует внешнюю и внутреннюю среду организации в сфере полиграфического и упаковочного производства и оценивает финансово-экономическую эффективность технологического и/или инновационного решения.
Оценка качества	ОПК-10. Способен анализировать результаты сертификационных испытаний полиграфической продукции, изделий, производимых с использованием полиграфических	ИОПК-10.1.Осуществляетконтрольпоэтапного изготовления инновационной полиграфической продукции, изделий, производимых с использованием полиграфических технологий, упаковки. ИОПК-10.2. Анализирует задачи управления качеством и повышения эффективности процессов инновационного полиграфического и упаковочного производства с использованием современных инструментов диагностики.

	технологий, упаковки и разрабатывать рекомендации по совершенствованию технологических процессов				

ОПД	Основание (ПС, анализ рынка труда, обобщение опыта, проведения консультаций с работодателями)	Код и наименование ОТФ	Коды и наименования трудовых функций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; технологический				
11 Средства массовой информации, издательство и полиграфия	11.013 Графический дизайнер	С Разработка систем визуальной информации, идентификации и коммуникации	Проведение предпроектных дизайнерских исследований Разработка и согласование с заказчиком проектного задания на создание систем визуальной информации, идентификации и коммуникации Концептуальная и художественно-техническая разработка дизайн-проектов систем визуальной информации, идентификации и коммуникации Авторский надзор за выполнением работ по изготовлению в производстве систем визуальной информации, идентификации и коммуникации	ПК-1 Способен решать задачи по практическому использованию результатов научных исследований и участвовать в их практической апробации и внедрении при проведении предпроектных исследований, разработке проектов и изготовлении изделий и систем производстве с применением полиграфических технологий	ИПК-1.1. Анализирует отечественные и зарубежные источники информации и базы данных, методы исследования материалов, полуфабрикатов, продукции и процессов в ходе предпроектных исследований, концептуальной разработки проектов (конструкции) изделий и систем с применением полиграфических технологий ИПК-1.2. Формулирует требования, критерии и показатели полуфабрикатов и готовых изделий и систем в зависимости от их конструктивных особенностей; определяет и выбирает ресурсную и техническую базу для производства изделий и систем с применением полиграфических

					технологий ИПК-1.3. Анализирует и выбирает перспективные технологические процессы и технические средства производства и контроля изделий и систем с применением полиграфических технологий;
		D Руководство деятельностью по разработке объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации	Планирование работ по разработке объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации Организация работ по выполнению дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации Контроль изготовления в производстве дизайн-проектов объектов и систем визуальной информации, идентификации и коммуникации	ПК-2 Способность разрабатывать и реализовывать планы (программы) мероприятий (технологических схем производства, этапов контроля) при создании изделий и систем с использованием полиграфических технологий	ИПК-2.1 Разрабатывает и реализуетплан мероприятий анализа, испытаний, модификации и контроля материалов, полуфабрикатов и готовой продукции в ходе разработки и реализации производства изделий и систем с применением полиграфических технологий с заданными эксплуатационными характеристиками ИПК-2.2. Обоснованно интерпретирует, обрабатывает и представляет результаты исследований в виде научной и проектно - конструкторской документации ИПК-2.3 Участвует в разработке и корректировке метрологического обеспечения в ходе разработки проекта и реализации

					производства изделий и систем с применением полиграфических технологий изделий и систем с применением полиграфических технологий с заданными эксплуатационными характеристикам и.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники	D Разработка групповых технологических процессов и модернизация производства изделий микроэлектроники	Анализ и выбор перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники Организация и проведение экспериментальных работ по отработке и внедрению новых материалов, технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники Разработка и адаптация групповых технологических процессов производства изделий микроэлектроники	ПК-3 Способен разрабатывать технологические решения, организовывать и контролировать мероприятия, ориентированные на достижение качества и конкурентных преимуществ высокотехнологичной продукции с использованием современных средств и методов	ИПК 3.1 Формирует техническое задание на разработку и адаптацию технологических процессов производства изделий, в том числе изделий печатной электроники, с применением полиграфических технологий ИПК 3.2 Определяет способы решения задач, критерии и показатели достижения заданных целей, выбирает инструменты реализации управленческих и организационно-технологических решений, мотивации и контроля при разработке и производстве изделий, в том числе изделий печатной электроники, с использованием полиграфических технологий ИПК 3.3 Выполняет анализ, оценку и планирование

					производственных и непроизводственных затрат, необходимых для производства изделий, в том числе изделий печатной электроники, с использованием полиграфических технологий ИПК 3.4 Оценивает технико-экономическую эффективность технологического решения производства, в том числе изделий печатной электроники; определяет конкурентные преимущества и качественные показатели с применение технологий аудита качества ИПК-3.5 Анализирует производственную и управленческую деятельность; разрабатывает технические задания на проектирование систем управления качеством в организации
	40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции	С Организация работ по повышению качества продукции в организации	Разработка, внедрение и контроль системы управления качеством продукции в организации Организация работ по разработке и внедрению новых методов и средств	ПК-4 Способен на основе анализа ресурсных возможностей формировать управленческие решения с учетом запросов индустриального производства	ИПК-4.1 Анализирует ресурсное обеспечение, организационно-технологические возможности, корпоративные компетенции; определяет на основе потенциал реализации стратегий и проектов

			технического контроля		ИПК-4.2 Разрабатывает управленческие решения, ориентированные на повышение эффективности процессов высокотехнологичного производства и качество продукции ИПК-4.3 Осуществляет руководство процессами планирования производственных ресурсов и производственных мощностей ИПК-4.4 Руководит разработкой и реализацией проектов с использованием современных технологий управления

4. Структура и содержание ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц, т.е. 324 академических часа самостоятельной работы обучающихся.

ВКР выполняется **в 4 семестре**.

Форма контроля – защита ВКР.

Содержание ВКР

Структура и содержание магистерской ВКР должны соответствовать требованиям к профессиональной подготовленности обучающегося, изложенным в ФГОС ВО по направлению подготовки 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства». Порядок проведения ГИА определен в приказе МОН РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями от: 9 февраля, 28 апреля 2016 г., 27 марта 2020 г.); в Положении о порядке проведения ГИА по образовательным программам ФГОС ВО «Московский политехнический университет», в документах СМК и методических рекомендациях УМО Московского Политеха.

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» и магистерской программе «Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции» ВКР является завершающим этапом обучения и характеризует уровень его подготовки обучающегося. Темы ВКР предлагает выпускающая кафедра Института принтмедиа и информационных технологий. Обучающийся имеет право выбора темы из числа предложенных, а также право выдвижения собственной темы. Темы ВКР закрепляются приказом ректора Московского Политеха по представлению директора института. Каждому обучающемуся назначается научный руководитель. Изменения в формулировку темы вносятся приказом ректора не позднее, чем за 2 месяца до защиты.

ВКР должна полностью соответствовать утвержденной теме, содержать элементы новизны, быть актуальной, иметь научно-исследовательскую и практическую значимость.

Содержание ВКР должно отражать уровень сформированности у обучающегося компетенций, характеристика которых приведена в разделе III ФГОС ВО по направлению подготовки 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства».

В содержании ВКР должна найти отражение **область профессиональной деятельности:**

11 Средства массовой информации, издательство и полиграфия (в сфере производства полиграфической продукции, упаковки и промышленных изделий, изготавливаемых с использованием полиграфических технологий);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере анализа и улучшения качества работы предприятий и организаций любой отраслевой принадлежности и организационной формы, совершенствования их систем управления качеством на основе принципов и подходов всеобщего управления качеством (TQM), а также научного исследования и совершенствования собственно систем управления качеством).

В содержании ВКР должны найти отражение **объекты профессиональной деятельности** выпускников:

− технологические процессы полиграфического производства изделий печатной электроники и сенсорики, полиграфической и упаковочной продукции с интегрированными изделиями печатной электроники;

− полиграфические и упаковочные материалы с заданными функциональными и потребительскими свойствами;

− системы управления и обеспечения качества и организационно-производственные процессы индустрии полиграфии и упаковки;

− инновации, научно-технические инициативы для высокотехнологичного производства индустриального сектора;

– технологическая инфраструктура высокотехнологичных производств, ориентированная на создание продукции полиграфическим способом

В содержании ВКР должны быть отражены **виды научно-исследовательской и технологический** деятельности выпускников:

– сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах обработки материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

– участие в организации и проведении проектов, исследований и разработок новых технологий, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов обработки материалов, а также изделий;

– разработка программ, рабочих планов и методик, организация и проведение экспериментов, исследований и испытаний материалов, обработка и анализ их результатов с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

– моделирование материалов и процессов, исследование и экспериментальная проверка теоретических данных при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов;

– анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий;

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывов и заключений на проекты, в том числе стандартов.

Требования к содержанию ВКР, правила оформления, порядок защиты изложены в методических указаниях по выполнению ВКР для направления 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства», подготовленных кафедрой инновационных материалов принтмедиаиндустрии.

Примерный перечень возможных тем ВКР в соответствии с профилем подготовки приведен в приложении 1.

5. Образовательные технологии

Рекомендуемые образовательные технологии:

– индивидуальные консультации;

– работа с электронными материалами, размещенными в системе Lms;

– самостоятельная работа обучающихся.

6. Оценочные средства для ГИА по итогам освоения дисциплины и **учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Контроль выполнения ВКР осуществляется индивидуально в соответствии с утвержденным заведующим кафедрой календарным планом.

Текущий контроль осуществляется руководителем ВКР при проведении консультаций.

Форма итоговой аттестации: защита ВКР

Итоговая аттестация обучающихся производится в форме защиты ВКР.

Обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом по направлению 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» допускаются к итоговой аттестации приказом ректора по университету.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения производится Государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

При оценке ВКР комиссией учитываются:

– полнота освоения обучающимися всех компетенций;
– уровень научной подготовленности обучающегося;
– самостоятельность и инициатива обучающегося при выполнении работы;
– умение представить материал магистерской диссертации в виде презентации и доложить полученные результаты;
– умение защитить свою точку зрения;
– высказанные мнения членов ГЭК, отзыв руководителя и содержание рецензии.

По итогам защиты выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Решение по результатам защиты ВКР принимается открытым голосованием простым большинством голосов членов ГЭК, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Если член ГЭК считает, что хотя бы одна из компетенций, закрепленных за ГИА, оценивается им на уровне ниже порогового, то в целом защита ВКР этим членом ГЭК оценивается на неудовлетворительно.

Оценка и общие замечания по ВКР и её защите объявляются после совещания членов комиссии.

Критерии оценки компетенций обучающимися по результатам подготовки и защиты ВКР.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, отличается определенной новизной; глубоко и всесторонне раскрыта исследуемая проблема; собран, обобщен и проанализирован весь необходимый обусловленный темой работы нормативно-правовой и монографический материал, на основе которого сделаны аргументированные теоретические выводы; теоретические положения умело и творчески увязаны с практическими вопросами, даны практические

	рекомендации, вытекающие из исследуемого вопроса; дан анализ различных взглядов по исследуемой проблематике (если это необходимо по теме работы); составлена достаточно полная библиография. На защите ВКР выпускник показал глубокие и всесторонние знания исследуемой проблемы, умение вести научную дискуссию; свободное владение профессиональной терминологией, культурой речи, знание нормативно-правовых актов и научной литературы по теме и смежным проблемам.
Хорошо	Раскрыта исследуемая проблема с использованием нормативно-правовых актов и монографической литературы; отдельные вопросы изложены самостоятельно, но без глубокого творческого обоснования; имеют место неточности при освещении вопросов темы; в процессе защиты ВКР допущены неполные ответы на вопросы членов ГЭК.
Удовлетворительно	Исследуемая проблема раскрыта в основном правильно; в работе не использован весь необходимый для освещения темы нормативно-правовой и иной материал, а также научная литература; допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; на защите ВКР выпускник недостаточно полно изложил основные положения, испытывал затруднения в изложении материала и ответах на вопросы членов ГЭК.
Неудовлетворительно	Работа содержит существенные теоретические ошибки илиповерхностнуюаргументациюосновных положений; носит откровенно компилятивный характер; на защите ВКР обучающийся показал поверхностные знания по исследуемой теме.

Обучающимся, защитившим ВКР на «отлично» и имевшим за весь период обучения в университете не менее 75% отличных оценок и ни одной отметки ниже «хорошо», решением ГЭК может быть присужден диплом с отличием.

7. КОМПЕТЕНЦИИ, КОНТРОЛИРУЕМЫЕ В ХОДЕ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью выполнения ВКР является определение способностей и готовности выпускника магистратуры самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, что служит основанием для присвоения ему квалификации (степени) «магистр».

Задачи ВКР:

1. Освоить навыки сбора информации по литературным источникам, интернет-ресурсам, базам данных.

2. Произвести обзор литературы в соответствии с требованиями.

3. Подобрать методы и методики исследования в соответствии с целью и задачами ВКР.

4. Разработать программу выполнения ВКР и произвести физико-химический эксперимент.

5. Обработать результаты исследования с применением математико-статистических методов.

6. Выполнить необходимые рисунки и графики согласно правилам оформления научных исследований.

7. Произвести обсуждение полученных результатов.

8. Сформулировать выводы по работе.

В результате защиты ВКР у выпускников направления 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства» (уровень магистратуры) на ГИА оценивается сформированность компетенций согласно п.7.1:

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Нормативные документы и ГОСТы

1. ФГОС 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства;
2. Академический учебный план по направлению подготовки: 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства». Профиль: Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции. Форма обучения – очная, 2022.
3. Матрица к АУП 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства». (Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции). Прием 2022/2023 гг. 2022.
4. Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

а) основная литература:

1. Комарова, Л.Ю., Кондратов, А.П. Выпускная квалификационная работа. Методические указания по выполнению магистерской выпускной квалификационной работы. – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2016. – 56 с.
2. Материаловедение : учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 648 с.

б) дополнительная литература:

1. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/42401/1/978-5-7996-1817-9_2016.pdf
2. https://elib.spbstu.ru/dl/2/8794.pdf/view

9. Материально-техническое обеспечение ГИА

ГИА обеспечивается учебно-методической документацией и материалами. Для обучающихся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

10. Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся

Для самостоятельной работы предлагаются помещения читальных залов библиотек и аудиторий 1305, 1204, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Выполненную ВКР выпускник публично защищает на заседании ГЭК. Заседание является открытым, на нем могут присутствовать любые заинтересованные лица – преподаватели, обучающиеся, аспиранты и др. На защите желательно присутствие руководителя ВКР.

Защита начинается с объявления секретарем ГЭК фамилии защищающегося и темы ВКР. Затем слово предоставляется обучающемуся. Выпускнику для доклада предоставляется 10-12 минут. Начинать доклад следует с обоснования актуальности темы, целей и задач работы, далее раскрывается основное содержание работы, затем докладываются основные результаты, сделанные выводы и предложения. При подготовке доклада обучающийся, как правило, следует положениям, представленным в заключении ВКР. Доклад должен быть кратким, обучающийся должен ясно излагать сущность работы, обосновывать правильность подхода к решению поставленной задачи, проявить умение применять полученные знания в конкретных условиях. Основное внимание должно быть обращено на самостоятельно выполненные и оригинальные разработки. Общеизвестные материалы, методы расчета в докладе излагать не рекомендуется. Рекомендуется при докладе использовать раздаточный материал, компьютерную презентацию в программе MS Office PowerPoint, натурные модели и т.п. Выступление следует завершить словами «доклад закончен».

11. Методические рекомендации руководителю ВКР

Руководитель ВКР знакомит обучающегося с требованиями, предъявляемыми к ВКР; совместно с обучающимся разрабатывает задание на выполнение ВКР; оказывает помощь в окончательном формулировании темы, составлении плана ВКР; осуществляет оперативное руководство ВКР; проводит регулярные консультации (согласно графику консультаций) и собеседования с обучающимся в ходе подготовки и написания работы; контролирует выполнение графика подготовки ВКР; оказывает организационную и методическую помощь обучающемуся; подписывает работу; даёт гарантию ее соответствия

предъявляемым требованиям по качеству содержания и оформления; составляет отзыв; консультирует обучающегося по подготовке доклада на заседании ГЭК.

Приложение 1
к рабочей программе

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

Направление подготовки: 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
Магистерская программа «Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции»
Форма обучения: очная
Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательский и технологический

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств

Составитель:

доцент, к.т.н., Нагорнова И.В.

Москва 2023 г.

1. Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Контролируемые разделы ГИА	**Код контролируемой компетенции**	**Наименование оценочного средства**
Подготовка и защита ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Защита ВКР

2. Перечень оценочных средств по ГИА

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита ВКР	Форма итоговой аттестации обучающегося, определяемая учебным планом подготовки по направлению	Комплект тем ВКР

Примерная тематика ВКР магистратуры

1. Особенности применения полимерных подложек при производстве изделий печатной электроники
2. Разработка рекомендаций по технологии изготовления печатного газового сенсора для полимерной упаковки продуктов питания
3. Разработка алгоритма выбора материалов для цикла производства гибких печатных датчиков
4. Разработка алгоритма выбора материалов для цикла производства печатных датчиков движения
5. Использование цифровых сервисов для повышения лояльности заказчиков в сегменте высокотехнологичного полиграфического и упаковочного производства
6. Разработка упаковочного материала с антимикробным действием
7. Методика выбора материалов для изготовления изделий микроэлектроники способом 3D- печати
8. Влияние технологических параметров офсетной печати на качество изделий печатной микроэлектроники
9. Разработка рекомендаций по технологии изготовления стерилизуемой упаковки для продуктов детского питания

Приложение 2
к рабочей программе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Институт: Полиграфический

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве
Направление: 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
Магистерская программа "Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции"

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

НАЗВАНИЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Исполнитель _____
(фамилия, имя, отчество) (подпись)

Руководитель _____
(ФИО, уч. степень, уч. звание) (подпись)

Допущен (а) к защите ГЭК
приказ об утверждении темы № от 202 г.;
проверена на объем заимствования:
оригинальность текста работы ____ %.

Заведующий кафедрой
д.т.н., профессор (ученая степень, ученое звание)_____/_____/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Научный руководитель
к.т.н., доцент (ученая степень, ученое звание)_____/_____/
(подпись) (И.О. Фамилия)

Прошла (прошел) защиту_____
(дата, год)
Оценка_____
Секретарь ГЭК _____
(Подпись)

Москва – 202×

Приложение 3
к рабочей программе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Институт: Полиграфический
Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве
Направление: 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
Магистерская программа "Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции"

Утверждаю
Зав. кафедрой «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»

Кондратов А.П. д.т.н. профессор. .
(ФИО, уч. степень и уч. звание) (подпись)
«____» _____ 202 _ г.

ЗАДАНИЕ НА МАГИСТЕРСКУЮ ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР _____

_____

Утверждена приказом по университету от « » ___202__г. № _____

1. Срок представления работы к защите «__»_____ 202.. г.

2. Исходные данные для выполнения научного исследования.

_____

3.Содержание магистерской работы:

_____

4. Перечень графического материала (с полным указанием обязательных чертежей)

_____

5. Консультанты по разделам:

наименование раздела _____

подпись (И.О. Фамилия)

наименование раздела_____

подпись (И.О. Фамилия)

6. Дата выдачи задания « » 202 г.

7. Руководитель_____

подпись (И.О. Фамилия)

Задание к исполнению принял « » ___ 202__ г. _____

(подпись)

3.Содержание работы:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Перечень графического материала (с полным указанием обязательных чертежей)

_____
_____

5. Консультанты по разделам:

наименование раздела_____

подпись (инициалы, фамилия)

наименование раздела

_____

подпись (инициалы, фамилия)

6. Дата выдачи задания « __ » _____ 20 ____ г. _____.

7. Руководитель

_____

подпись (инициалы, фамилия)

Задание к исполнению принял «_____» _____20___г.

_____

(подпись)

Приложение 4

к рабочей программе

Оценочный лист члена ГЭК

№	ФИО обучающегося	Средний балл	Показатели работы			Показатели защиты		Оценка работы	Соответствие подготовки требованиям ФОГОС	
			Степень реализациипоставленнойзадачи	Глубина обсужденияполученныхрезультатов	Качествопредставленияработы	Качество доклада	Понимание проблемыприответахнавопросы		Соответствует	Не соответствует
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

Приложение 5

к рабочей программе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Московский политехнический университет

Институт: Полиграфический

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
о выпускной квалификационной работе

Обучающийся _____ группа _____
фамилия, имя, отчество

На тему: _____

Отзыв руководителя составляется в произвольной форме с обязательным освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания работы дипломному заданию.
2. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных вопросов.
3. Степень самостоятельности обучающегося, его инициативность, умение обобщать другие работы (в том числе и иностранные) и делать соответствующие выводы.
4. Способность к проведению экспериментов, умение делать выводы из проведенных экспериментов (если они предусмотрены заданием).
5. Степень усвоения, способность и умение использовать знания по обще-техническим и специальным дисциплинам в самостоятельной работе; грамотность изложения содержания ВКР и качество иллюстративного материала.
6. Вопросы, особо выделяющие работу обучающегося.
7. Недостатки в работе обучающегося.
8. Возможности и место практического использования работы и отдельных ее частей.
9. Оценка работы и возможности присвоения обучающемуся квалификации магистр.

Руководитель: _____
фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание

Подпись:_____ Дата «_____» _____ 20_____ г .

Приложение 6
к рабочей программе

РЕЦЕНЗИЯ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

обучающегося федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
Московский политехнический университет

Институт: Полиграфический
Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве
Направление: 29.04.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»
Магистерская программа «Полиграфические технологии производства высокотехнологичной продукции»

Обучающийся _____
фамилия, имя, отчество

Группа _____ Форма обучения _____

Тема ВКР _____

Рецензия составляется в произвольной форме с освещением следующих основных вопросов:

1. Соответствие содержания работы заданию.
2. Соответствие задания и содержания работы основной цели.
3. Проверка знаний и степени подготовленности обучающегося по своему направлению подготовки.
4. Полнота, глубина и особенность решения поставленных вопросов,
5. Грамотность изложения технических вопросов, стиль ВКР, качество оформления иллюстративного материала.
6. Актуальность темы, положительные стороны и недостатки работы, использование новейших достижений науки и техники.
7. Возможности и место практического использования ВКР или её отдельных частей.
8. Оценка работы и возможности присвоения обучающемуся квалификации «магистр».
9. Другие вопросы по усмотрению рецензента.

Рецензент _____
(фамилия, имя отчество, ученое звание, степень, должность, место работы)

Подпись: _____ Дата: _____

(место печати) (заверение подписи рецензента)