

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:29:08
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742755c18b1d6

**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

«Государственная итоговая аттестация»

Направление подготовки
22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа
«Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»

Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная

Москва 2021 г.

1. Цели государственной итоговой аттестации (ГИА)

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является обязательной формой государственной итоговой аттестации лиц, завершающих обучение по магистерской программе направления 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

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.

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

2. Место ГИА в структуре ООП магистратуры

ГИА завершает профильную подготовку обучающихся по программе магистратуры. ГИА входит в блок Б.3 «Государственная итоговая аттестация» (Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты) относится в полном объеме к базовой части образовательной программы по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов.

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; умение разбираться в методах обработки результатов экспериментов и выбирать оптимальные; умение использовать

современную приборную базу, умение использовать современное программное обеспечение для проведения исследований.

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

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

Код компетенции	В результате ГИА обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по ГИА
УК-1	способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>УК-1.1. Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>ИУК-1.2. Систематизирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения задания.</p> <p>ИУК-1.3. Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проблемные ситуации в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; • методологией выработки стратегии действий
УК-2	способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИУК-2.1. В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.</p> <p>ИУК-2.2. Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цели и задачи проекта на всех этапах его жизненного цикла <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • управлять проектом на всех этапах его

		<p>жизненного цикла</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	<p>способностью организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИУК-3.1. Владеет приемами социального общения и работы в команде; методами обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды.</p> <p>ИУК-3.2. Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности</p> <p>ИУК-3.3. Управляет производственной деятельностью работников.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологию организации и руководства работой команды с целью выработки командной стратегии для достижения поставленной цели <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией организации и руководства работой команды с целью выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
УК-4	<p>способностью применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИУК-4.1. Формирует и отстаивает собственные суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>ИУК-4.2. Использует русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией применения современных

		коммуникационных технологий, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	способностью анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИУК-5.1. Анализирует и делает выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-5.2. Объективно оценивает разнообразие культур и выявляет их индивидуальные особенности.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
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>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологией определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки

<p>ОПК-1</p>	<p>способностью решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИОПК-1.1. Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты.</p> <p>ИОПК-1.2. Моделирует и внедряет технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственные и (или) исследовательские задачи в области материаловедения и технологии материалов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками решения производственных и (или) исследовательских задач, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
<p>ОПК-2</p>	<p>способностью разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИОПК-2.1. Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • руководящие и нормативные документы по разработке научно-технической, проектной и служебной документации, оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • руководящими и нормативными документами по разработке научно-технической, проектной и служебной документации, оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
<p>ОПК-3</p>	<p>способностью участвовать в управлении</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИОПК-3.1. Моделирует инновационные материалы и управляет качеством продукции на этапах</p>

	<p>профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>жизненного цикла. ИОПК-3.2. Разрабатывает процедуры контроля качества процессов создания и обработки материалов.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы управления профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основами управления профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
<p>ОПК-4</p>	<p>способностью находить и перерабатывать информацию, требуемую для применения решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u> ИОПК-4.1. Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • источники информации, требуемой для применения решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить и перерабатывать информацию, требуемую для применения решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности <p>владеть: методами поиска и переработки информации, требуемой для применения решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>

<p>ОПК-5</p>	<p>способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИОПК-5.1. Проектирует инновационные технологические процессы получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических, и других факторов.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • результаты научно-технических разработок, научных исследований и достижений в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и достижений в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях; • обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований; • навыками обоснования собственного выбора, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
<p>ПК-1</p>	<p>способностью 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</p>	<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 проводит 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 расходования 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"> • конкретные задачи полиграфического и упаковочного производств; • инновационные материалы и технологические процессы

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач полиграфического и упаковочного производств; • организовывать и интегрировать инновационные материалы и технологические процессы; • обосновывать рациональный выбор материалов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами осуществления научных исследований в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач полиграфического и упаковочного производств; • методами организации и интегрирования инновационных материалов и технологических процессов
<p>ПК-2</p>	<p>способностью осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки материалов с целью повышения их конкурентоспособности, и внедрять методики маркировки, контроля и испытания материалов для решения профессиональных задач</p>	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИПК - 2.1. Осуществляет критический анализ новых технологий производства материалов и разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки материалов полиграфического и упаковочного производств с целью повышения их конкурентоспособности.</p> <p>ИПК - 2.2. Разрабатывает и внедряет методики испытания, маркировки, контроля материалов полиграфического и упаковочного производств.</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • новые технологии производства материалов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки материалов с целью повышения их конкурентоспособности; • внедрять методики маркировки, контроля и испытания материалов для решения профессиональных задач <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками анализа новых технологий производства материалов; • навыками разработки рекомендаций по составу и способам обработки материалов с целью повышения их конкурентоспособности.

		<ul style="list-style-type: none"> методами внедрения методик маркировки, контроля и испытания материалов для решения профессиональных задач
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, т.е. 216 академических часов самостоятельной работы обучающихся.

ВКР выполняется в **5 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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306. 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»; 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 по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов и магистерской программе «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии» 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 теоретическую и практическую значимость.

Содержание ВКР должно отражать уровень сформированности у обучающегося компетенций, характеристика которых приведена в разделе III ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306.

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

– разработка, исследование, модификация и использование (обработка, эксплуатация и утилизация) материалов неорганической и органической природы различного назначения;

– процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;

– процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (печати и медиаиндустрии).

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

– основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

– методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

– технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, оборудование, технологическая оснастка и приспособления, системы управления технологическими процессами;

– нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки, отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

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

– сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых 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 материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и 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;

– 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;

– 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.

Требования к содержанию ВКР, правила оформления, порядок защиты изложены в методических указаниях по выполнению ВКР для направления 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, 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;
- 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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, 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:

- уровень научной подготовленности обучающегося;
- самостоятельность и инициатива обучающегося при выполнении работы;
- умение 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.

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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры) на ГИА оценивается сформированность следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции, код индикатора
<p>УК-1 – способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Способен осуществлять выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей (ИУК-1.1).</p> <p>Способен систематизировать информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями выполнения задания (ИУК-1.2).</p> <p>Способен формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата (ИУК-1.3).</p>
<p>УК-2 – способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Способен в рамках проектной деятельности моделировать технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности (ИУК-2.1).</p> <p>Способен внедрять новый проект в производство и управлять им на всех этапах его жизненного цикла (ИУК-2.2).</p>
<p>УК-3 – способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Владеет приемами социального общения и работы в команде; методами обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды (ИУК-3.1).</p> <p>Способен подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности (ИУК-3.2).</p> <p>Способен управлять производственной деятельностью работников (ИУК-3.3).</p>
<p>УК-4 – способность применять современные коммуникационные технологии, в том числе на иностранном(ных) языке(ках), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Способен формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) (ИУК-4.1).</p> <p>Способен использовать русский и иностранные языки как средство делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы (ИУК-4.2).</p>
<p>УК-5 – способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе</p>	<p>Способен анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и</p>

<p>межкультурного взаимодействия</p>	<p>техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности (ИУК-5.1). Способен объективно оценивать разнообразие культур и выявлять их индивидуальные особенности (ИУК-5.2).</p>
<p>УК-6 – способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков (ИУК-6.1). Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ИУК-6.2). Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности (ИУК-6.3).</p>
<p>ОПК-1 – способность решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>Способен организовывать, выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты (ИОПК-1.1). Способен моделировать и внедрять технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности (ИОПК-1.2).</p>
<p>ОПК-2 – способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p>Способен проектировать технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств (ИОПК-2.1).</p>
<p>ОПК-3 – способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>Способен моделировать инновационные материалы и управлять качеством продукции на этапах жизненного цикла (ИОПК-3.1). Способен разрабатывать процедуры контроля качества процессов создания и обработки материалов (ИОПК-3.2).</p>
<p>ОПК-4 – способность находить и перерабатывать информацию, требуемую для применения решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности эффективности технологических процессов</p>	<p>Способен разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности (ИОПК-4.1).</p>
<p>ОПК-5 – способность оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p>	<p>Способен проектировать инновационные технологические процессы получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических и других факторов (ИОПК-5.1).</p>

<p>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</p>	<p>Способен разрабатывать модели (карты) технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов (ИПК-1.1).</p> <p>Способен выбирать методы испытаний материалов для научных исследований и производить испытания материалов, изделий для решения задач полиграфического и упаковочного производств (ИПК-1.2).</p> <p>Способен обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов (ИПК-1.3).</p> <p>Способен разрабатывать требования к материалам для рационального выбора материалов, выполнять расчет оптимального расходования материала на основе анализа условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения (ИПК-1.4).</p>
<p>ПК-2 - способность осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки материалов с целью повышения их конкурентоспособности, и внедрять методики маркировки, контроля и испытания материалов для решения профессиональных задач</p>	<p>Способен осуществлять критический анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки материалов полиграфического и упаковочного производств с целью повышения их конкурентоспособности (ИПК-2.1).</p> <p>Способен разрабатывать и внедрять методики испытания, маркировки, контроля материалов полиграфического и упаковочного производств (ИПК-2.2).</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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. Физика и химия материалов и технологических процессов в полиграфии и упаковке : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 150100 – "Материаловедение и технологии материалов" (квалификация – бакалавр) / А.П. Кондратов, А.Ф. Бенда, Н.Н. Божко и др.; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т

печати имени Ивана Федорова". – М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2012. – 350 с.

2. Поташников, П.Ф. Моделирование и оптимизация материалов и технологических процессов в полиграфии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по спец. 150601.65 – Материаловедение и технология новых материалов и направлению 150100 – Материаловедение и технология материалов / П.Ф. Поташников, В.И. Искалин, А.Ф. Бенда; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". – М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2011. – 162 с.

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 желателен 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.

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.

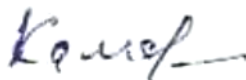
Программу составил:

доцент, к.т.н., доцент



/Байдаков Д.И./

Рецензент:



/Л.А. Каминская/

Программа на 2021 г. приема утверждена на заседании кафедры “Инновационные материалы притмедииндустрии” « 22 » июня 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
профессор, д.т.н.



/А.П. Кондратов/

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

Направление подготовки: 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Магистерская программа «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»

Форма обучения: очно-заочная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Кафедра: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств

Составитель:

доцент, к.т.н., доцент Байдаков Д.И.

Москва 2021 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, ПК-1, ПК-2	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

3. Критерии оценки знаний обучающихся по результатам выполнения 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 или поверхностную аргументацию основных 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.

Примерная тематика ВКР магистратуры

1. Изучение стойкости к внешнему воздействию информации штриховых кодов на различных упаковочных полимерных материалах.
2. Оценка и сравнение параметров цвета различных упаковочных полимерных материалов.
3. Исследование термомодификации полимерных пленок для создания тактильной маркировки.
4. Разработка технологии получения разлагаемого упаковочного материала.
5. Оценка практической значимости изготовления и набухания водовымывных флексографских пластин и печатных форм.
6. Исследование и оценка воспроизведения мелких деталей изображения различными формными материалами при поэлементной записи изображения.
7. Исследование набухания флексографских печатных форм с термическим способом удалением незаполимеризованного слоя.
8. Исследование факторов, влияющих на продолжительность использования водовымывных флексографских форм.

9. Сравнительная оценка качества передачи изображения с цифровых печатных форм плоской офсетной печати на различные виды запечатываемого материала.
10. Сравнительная оценка клеящих материалов в полиграфии.
11. Исследование различных видов тиснения на упаковочном материале.
12. Разработка методологии оценки пылимости и стойкости к выщипыванию современных бумажных материалов.
13. Разработка методологии оценки воздухопроницаемости бумаг и картонов.
14. Разработка методологии оценки оптических характеристик пленочных материалов.
15. Исследование влияния термообработки на характеристики термоусадочных пленок.
16. Разработка метода комплексной оценки физико-механических свойств офсетного резинотканевого полотна.
17. Разработка устройства для оценки деформационных свойств офсетного резинотканевого полотна в динамических условиях эксплуатации.
18. Разработка базы данных средств оценки компетенций по дисциплинам кафедры инновационных материалов принтмедиаиндустрии.
19. Разработка учебно-методического материала для проведения лабораторных работ по дисциплинам кафедры инновационных материалов принтмедиаиндустрии.

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

Институт: Принтмедиа и информационных технологий

Кафедра: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа "Полиграфические и упаковочные материалы
и технологии"

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема магистерской 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)

Научный руководитель
_____ к.т.н., _____ доцент

— (ученая степень, ученое звание)

/ (подпись) / (И.О. Фамилия)

/ (подпись) / (И.О. Фамилия)

Прошла (прошел) защиту _____
(дата, год)

Оценка _____
Секретарь ГЭК _____
(Подпись)

Москва – 202.

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

Институт: Принтмедиа и информационных технологий

Кафедра: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Магистерская программа "Полиграфические и упаковочные материалы
и технологии"

Утверждаю
Зав. кафедрой «Инновационные
материалы принтмедиаиндустрии»

Кондратов А.П. д.т.н. профессор.
(ФИО, уч. степень и уч. звание) (подпись)

« ___ » _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ НА МАГИСТЕРСКУЮ ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР _____

Утверждена приказом по университету от « ___ » _____ 20__ г. № _____

1. Срок представления работы к защите « ___ » _____ 20__ г.

2. Исходные данные для выполнения работы:

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)

Оценочный лист члена ГЭК

№	ФИО обучающегося	Средний балл	Показатели работы			Показатели защиты		Оценка работы	Соответствие требованиям ГОС	
			Степень реализации поставленной задачи	Глубина обсуждения полученных результатов	Качество представления работы	Качество доклада	Понимание проблемы при ответах на вопросы		Соответствует	Не соответствует
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

РЕЦЕНЗИЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

обучающегося Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
Московский политехнический университет
«Высшая школа печати и медиаиндустрии»

Институт: Принтмедиа и информационных технологий
Кафедра: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии
Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
Магистерская программа «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»

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.
3. Полнота, глубина и особенность решения поставленных вопросов,
4. Грамотность изложения технических вопросов, стиль ВКР, качество оформления иллюстративного материала.
5. Актуальность темы, положительные стороны и недостатки работы, использование новейших достижений науки и техники.
6. Возможности и место практического использования ВКР или её отдельных частей.
7. Оценка работы и возможности присвоения обучающемуся квалификации «магистр».
8. Другие вопросы по усмотрению рецензента.

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

Подпись: _____

Дата: _____

(место печати)

(заверение подписи рецензента)