Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.05.2024 12:40:08
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./
«__8__» _____ 2024 г

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Государственная итоговая аттестация

Подготовка к процедуре защиты и защита
выпускной квалификационной работы

Направление подготовки/специальность

**22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Профиль/специализация

**Технология композитов**

Квалификация
**магистр**

Форма обучения
**Очная**

Москва, 2024 г.

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 /Л.Ю. Комарова/

**Рецензент, к.т.н.:** /Л.А. Каменская/

**Программа на 2024 г. приема утверждена** на заседании кафедры “Инновационные материалы принтмедиаиндустрии” «15» апреля 2024 г., протокол № 8

**Согласовано:**
Заведующий кафедрой ИМП, к.ф.-м.н., доцент

/Г.О. Рытиков/

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор

профессор, д.т.н. /А.П. Кондратов/

## 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 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 обязательной 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; 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:

| Коды компетенций | Результаты освоения ООП<br>Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **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.<br>ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.<br>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.<br>**знает:**<br>• системный подход решения проблемных ситуаций;<br>**умеет:**<br>• вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях и сводить к минимуму последствия и риски;<br>**владеет:**<br>• основными приемами критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода |
| **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.<br>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.<br>ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.<br>**знает:**<br>• концепции управления проектами на всех этапах жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы;<br>**умеет:**<br>• управлять проектами на всех этапах жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы |

| | | |
|---|---|---|
| **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.<br>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.<br>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.<br>**знает:**<br>• методику формирования команды для достижения поставленной задачи;<br>**умеет:**<br>• осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;<br>**владеет:**<br>• методами осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде |
| **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.<br>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.<br>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.<br>**знает:**<br>• современные коммуникационные технологии деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых)языке (ах)<br>**умеет:**<br>• осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)<br>**владеет:**<br>• методологией осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) |

| | | |
|---|---|---|
| **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.<br>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.<br>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.<br>**знает:**<br>• межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах<br>**умеет:**<br>• воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах<br>**владеет:**<br>• способами оценки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| **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.<br>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.<br>ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.<br>**знает:**<br>• приёмы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни<br>**умеет:**<br>• управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни<br>**владеет:**<br>• методологией управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |

| | | |
|---|---|---|
| **ОПК-1** | Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов | ИОПК-1.1. Организовывает, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты.<br>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.<br>**знает:**<br>• руководящие документы при решении производственных и исследовательских задач<br>**умеет:**<br>• проводить экспериментальные исследования и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывает и представляет их<br>**владеет:**<br>• методами проведения измерений и наблюдений в сфере профессиональной деятельности |
| **ОПК-2** | Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | ИОПК-2.1. Разрабатывает научно техническую проектную и служебную документацию и оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.<br>ИОПК-2.2. Применяет творческий подход в разработке новых и оригинальных методов проектирования технической документации<br>**знает:**<br>• действующие нормативные документы в соответствующей отрасли<br>**умеет:**<br>• анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли<br>**владеет:**<br>• навыками анализа, составления и применения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли |
| **ОПК-3** | Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества | ИОПК-3.1. Анализирует причины снижения качества материалов и предлагает способы повышения качества продукции на этапах жизненного цикла.<br>ИОПК-3.2. Участвует в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.<br>**знает:**<br>• законы проектного менеджмента<br>**умеет:**<br>• участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества<br>**владеет:**<br>• знаниями в области менеджмента качества в |

| | | |
|---|---|---|
| | | профессиональной деятельности |
| **ОПК-4** | Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | 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.<br>**знает:**<br>• принципы работы современных информационных технологий<br>**умеет:**<br>• использовать свои знания для решения задач профессиональной деятельности<br>**владеть:**<br>• навыками решения задач профессиональной деятельности |
| **ОПК-5** | Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | ИОПК-5.1. Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.<br>ИОПК-5.2. Оценивает результаты научно-исследовательских разработок, обосновывает выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов.<br>**знает:**<br>• методики оценки результатов научно-технических разработок, научных исследований<br>**умеет:**<br>• обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях |
| **ПК-1** | Способен осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач производства | ИПК - 1.1. Применяет знания при разработке моделей (карт) технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов;<br>ИПК - 1.2. Умеет выбирать методы научного исследования и проектирования материалов и конструкций;<br>ИПК - 1.3. Проводит исследования структуры и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач;<br>ИПК - 1.4. Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.<br>**знает:**<br>• основные направления научных исследований в области материаловедения и технологии материалов<br>**умеет:**<br>• проводить научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, |

| | | |
|---|---|---|
| | | исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач производства<br>**владеет:**<br>• методами осуществления научных исследований в области материаловедения и технологии материалов |
| **ПК-2** | Способен к разработке методик испытаний и исследованию материалов | ИПК-2.1. Умеет адаптировать, разрабатывать и внедрять методики испытания, маркировки, контроля композиционных материалов;<br>ИПК-2.2. Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов<br>**знает:**<br>• приемы разработки методик испытаний<br>**умеет:**<br>• осуществлять прогноз свойств композиционных и иных материалов с целью достижения заданного уровня их свойств и проводить их испытания;<br>**владеет:**<br>• навыками вырабатывать рекомендации по корректировке или оптимизации методик испытания материалов |
| **ПК-3** | Способен определять эксплуатационные характеристики; прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материалах | ИПК-3.1. Знает физико-химические характеристики полимерных и композиционных материалов и умеет управлять их эксплуатационными свойствами;<br>ИПК-3.2. Контролирует технологические процессы и режимы переработки полимерных и композиционных материалов;<br>ИПК-3.3. Осуществляет рациональный выбор функциональных материалов, исходя из заданных технологических свойств готовой продукции.<br>**знает:**<br>• методики определения эксплуатационных характеристик<br>**умеет:**<br>• определять эксплуатационные характеристики; прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материалах<br>**владеет:**<br>• методами исследований в области материаловедения и технологии материалов, методами организации и интегрирования композиционных материалов в технологический процесс. |

## 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 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» (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 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов и магистерской программе «Технология композитов» 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 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);

– технологическое и методическое сопровождение переработки полимерных и композиционных материалов, и организация проведения испытаний технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов;

– разработка методик проведения испытаний и исследований изделий из композиционных материалов.

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 технологический** 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;

– 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 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;

– 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 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:

- 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 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.

## 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 химический, физико-химический эксперимент.
5. Обработать результаты исследования с применением математико-статистических методов.
6. Подготовить раздел по экологии и экономической эффективности.
7. Выполнить необходимые рисунки и графики согласно правилам оформления научных исследований.
8. Произвести обсуждение полученных результатов.
9. Сформулировать выводы по работе.
10. Проверить содержание работы на плагиат.
11. Подготовить работу ВКР в печатном и электронном виде.
12. Подготовить презентацию доклада и раздаточный материал членам ГЭК.

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** |
|---|---|
| **УК-1**<br>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.<br>ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.<br>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. |
| **УК-2**<br>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.<br>ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта.<br>ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов. |
| **УК-3**<br>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.<br>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.<br>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. |
| **УК-4**<br>Способен применять современные | ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и |

| | |
|---|---|
| коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке.<br>ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.<br>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. |
| **УК-5**<br>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.<br>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.<br>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций. |
| **УК-6**<br>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.<br>ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.<br>ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда. |
| **ОПК-1**<br>Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов | ИОПК-1.1. Организовывает, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты.<br>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. |
| **ОПК-2**<br>Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную | ИОПК-2.1. Разрабатывает научно техническую проектную и служебную документацию и оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, |

| | |
|---|---|
| документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | рецензии.<br>ИОПК-2.2. Применяет творческий подход в разработке новых и оригинальных методов проектирования технической документации |
| **ОПК-3**<br>Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества | ИОПК-3.1. Анализирует причины снижения качества материалов и предлагает способы повышения качества продукции на этапах жизненного цикла.<br>ИОПК-3.2. Участвует в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества. |
| **ОПК-4**<br>Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | 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. |
| **ОПК-5**<br>Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях | ИОПК-5.1. Проводит поиск и сбор данных об объекте исследования из различных источников информации, сопоставляет и сравнивает данные по признакам сходства и различия.<br>ИОПК-5.2. Оценивает результаты научно-исследовательских разработок, обосновывает выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов. |
| **ПК-1**<br>Способен осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач производства | ИПК - 1.1. Применяет знания при разработке моделей (карт) технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов;<br>ИПК - 1.2. Умеет выбирать методы научного исследования и проектирования материалов и конструкций;<br>ИПК - 1.3. Проводит исследования структуры и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач;<br>ИПК - 1.4. Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций. |
| **ПК-2**<br>Способен к разработке методик испытаний и исследованию материалов | ИПК-2.1. Умеет адаптировать, разрабатывать и внедрять методики испытания, маркировки, контроля композиционных материалов;<br>ИПК-2.2. Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов |
| **ПК-3**<br>Способен определять эксплуатационные характеристики; прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материалах | ИПК-3.1. Знает физико-химические характеристики полимерных и композиционных материалов и умеет управлять их эксплуатационными свойствами;<br>ИПК-3.2. Контролирует технологические процессы и режимы переработки полимерных и композиционных материалов;<br>ИПК-3.3. Осуществляет рациональный выбор функциональных материалов, исходя из заданных технологических свойств готовой продукции. |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Нормативные документы и ГОСТы**

1. ФГОС 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», утвержденным приказом МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306;
2. Академический учебный план по направлению подготовки: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов. Профиль: Технология композитов. Форма обучения – очная, 2024.
3. Матрица к АУП 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов. (Технология композитов). Прием 2023/2024 гг. 2024.
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. 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.

**в) Электронные образовательные ресурсы**

1. Электронная справочная правовая система. КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
2. ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com
3. ЭБС «Юрайт» https://urait.ru
4. ЭБС «IPR SMART» http://www.iprbookshop.ru
5. Информационный портал ФИПС https://www1.fips.ru
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru
7. База данных по научным журналам: Science, Social Sciences, Arts&Humanities Citation Index.

**г) Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

1. Программное обеспечение «CorelDRAW»;
2. Программное обеспечение «Adobe Photoshop»;
3. Программное обеспечение «Adobe Illustrator»;
4. Программное обеспечение «Microsoft Office».

**д) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте http://mospolytech.ru в разделе «Электронная библиотека МПУ» http://elib.mgup.ru .

1. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
4. Материаловедение. Курс лекций: Электронный ресурс. Режим доступа: http://narfu.ru/iet/divisions/ktkmim/literature/materialovedenie , свободный.
5. Полимеры: Электронный ресурс. Сайт «Википедия. Свободная энциклопедия». Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki / Полимеры, свободный.
6. Полиграфический словарь. Электронный ресурс. Сайт типографии АС Медиа. Режим доступа: http://www.as-media.ru/dict/01.html, свободный.
7. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
8. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru

## 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 Power Point, 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: 22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Магистерская программа «Технология композитов»

Форма обучения: очная

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательский и технологический

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 Комарова Л.Ю.

Москва 2024 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<br>ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5<br>ПК-1, ПК-2, ПК-3 | 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. Изучение стойкости к внешнему воздействию информации штриховых кодов на различных упаковочных полимерных материалах.
2. Оценка и сравнение параметров цвета различных упаковочных полимерных материалов.
3. Термомодификация 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. Моделирование воспроизведения мелких деталей изображения различными формными материалами при поэлементной записи изображения.
7. Набухание флексографских фотополимерных печатных форм с термическим способом удалением незаполимеризованного слоя.
8. Анализ 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. Сравнение различных технологий тиснения на бумажном и полимерном 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. Моделирование свойств влиянием термообработки на структуру 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.

Приложение 2
к рабочей программе

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

**«Московский политехнический университет»**

**Полиграфический институт**

Кафедра Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль Технология композитов

# ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____

_____

**Исполнитель** _____
ФИО подпись

**Руководитель** _____
подпись ФИО, должность, степень, звание

**Консультант(ы)** _____

_____

Работа рекомендована / рекомендована с замечаниями / не рекомендована к защите:
Протокол заседания кафедры № _____ от _____

Заведующий кафедрой: _____
подпись ФИО, звание, степень

Прошел(а) защиту _____
дата, год

**Москва- 202**

Приложение 3
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Полиграфический институт

Кафедра Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

Направление 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль «Технология композитов»

**УТВЕРЖДАЮ**:

Заведующий кафедрой ИМП

_____

«____»_____20___г.

**ЗАДАНИЕ**

Обучающийся _____

(фамилия, имя, отчество, группа)

Тема _____

_____ _____

утверждена приказом от «___» _____.202_ 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 | Консультант (фамилия, инициалы) | Подпись, дата | |
|---|---|---|---|
| | | Задание выдал | Задание принял |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН**

| № | Наименование этапов выпускной квалификационной работы | Срок выполнения | Отметка о выполнении | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | Оформление пояснительной записки | дата | | |
| | Подготовка доклада и презентации | дата | | |

6. Дата выдачи задания «_____» _____20___г.

7. Руководитель работы _____ /_____/

подпись, фамилия, инициалы

Задание к исполнению принял _____ /_____/

подпись, фамилия, инициалы

Работа выполнена в _____ (полном/частичном) соответствии с заданием и оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

Уровень оригинальности работы по системе «Антиплагиат ВУЗ» составляет _____ %.

Руководитель _____ ( )

подпись инициалы, фамилия

Студент _____ ( )

подпись инициалы, фамилия

« » _____ 202 г.

Приложение 4

к рабочей программе

# Оценочный лист члена ГЭК

| № | ФИО обучающегося | Средний балл | Показатели работы | | | Показатели защиты | | Оценка работы | Соответствие подготовки требованиям ФОГОС | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 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 | | | | | | | | | | |

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: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии

## 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 общетехническим 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: Инновационные материалы принтмедиаиндустрии
Направление: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
Магистерская программа «Технология композитов»

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 _____
(ФИО, ученое звание, степень, должность, место работы)

Подпись: _____ Дата: _____

(место печати) (заверение подписи рецензента)