

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 25.09.2023 18:20:57  
Уникальный идентификатор:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
Полиграфического института



/И.В. Нагорнова/

« 30 » июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**«Научно-исследовательская»**

Направление подготовки

**22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

Профиль

**«Многофункциональные материалы»**

Квалификация (степень) выпускника

**Магистр**

Форма обучения

**Очная**

Москва - 2022 г.

## 1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа практики устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчётности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную практику, и обучающихся по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 24.04.2018 №306;
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов;
- учебным планом по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, профиль Многофункциональные материалы для 2022 года начала подготовки.

**Целью освоения научно-исследовательской практики** является:

- Формирование у обучающихся научного мировоззрения, ознакомление с организацией научных исследований, развитие у обучающихся способности осуществлять научно-

**Задачами научно-исследовательской практики** являются:

- Приобретение навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ;
- Освоение принципов выполнения теоретических и экспериментальных исследований;
- Формирования навыков анализа полученных результатов и научно-технической информации по исследуемой теме;
- Приобретение навыков представления результатов НИР в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных информационных технологий.

Научно-исследовательская практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры, Блок 2 - практика.

Содержание научно-исследовательской работы (НИР) является логическим продолжением следующих дисциплин:

1. Материаловедение и технологии многофункциональных полимерных материалов.
2. Средства и методы исследования, контроля и испытания материалов.
3. Инновационные технологии обработки многофункциональных материалов.
4. Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций.

Дисциплины формируют представления о перспективных направлениях развития материалов, знания выбора и использования материалов в зависимости от условий их использования.

Научно-исследовательская работа служит основой для последующего прохождения преддипломной практики, подготовки магистерской диссертации и успешной научно-исследовательской деятельности на предприятиях.

Тип практики - научно-исследовательская.

Способы **проведения практики** - стационарная, выездная.

**Форма проведения практики** – дискретно.

Научно-исследовательская практика проводится на 2 курсе в 4 семестре в течение всего семестра одновременно с учебным процессом в свободные от занятий дни.

Практика НИР проводится в лабораториях университета, на предприятиях и в учреждениях, закрепленных приказом по университету и имеющих договор с университетом о проведении практики.

В качестве баз практики могут выступать предприятия и учреждения, осуществляющие производственную, инновационную, коммерческую, научно-исследовательскую деятельность, если научно-исследовательская часть магистерской диссертации выполняется по их тематике. В этом случае предприятия, на которых обучающиеся проходят практику, должны соответствовать профилю подготовки специалиста, располагать высококвалифицированными кадрами, осуществляющих руководство практикой от организации, оснащенной необходимой материально-технической и информационной базой. В случае выполнения магистерской диссертации в лабораториях университета, эти лаборатории и являются базой практики НИР.

## 2. Перечень планируемых результатов изучения производственной (научно-исследовательской) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b></p> <p><b>ИУК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.</p> <p><b>ИУК-1.2.</b> Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.</p> <p><b>ИУК-1.3.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b></p> <p><b>ИУК-3.1.</b> Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.</p> <p><b>ИУК-3.2.</b> Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p><b>ИУК-3.3.</b> 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.</p>
ОПК-1	Способен решать производственные и (или)	<p><b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b></p> <p><b>ИОПК-1.1.</b> Организует, выполняет экспериментальные исследования на современном</p>

	исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	уровне и анализирует их результаты. <b>ИОПК-1.2.</b> Моделирует и внедряет технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.
<b>ОПК-2</b>	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b> <b>ИОПК-2.1.</b> Проектирует технологические процессы создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств.
<b>ОПК-4</b>	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	<b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b> <b>ИОПК-4.1.</b> Разрабатывает, использует, систематизирует и анализирует методическую, научно-техническую и технологическую литературу, для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
<b>ОПК-5</b>	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	<b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b> <b>ИОПК-5.1.</b> Проектирует инновационные технологические процессы получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических, и других факторов.
<b>ПК-1</b>	Способен осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии материалов, исходя из фундаментальных знаний и конкретных задач производства	<b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b> <b>ИПК-1.1.</b> Применяет знания при разработке моделей (карт) технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов. <b>ИПК-1.2.</b> Умеет выбирать методы научного исследования. <b>ИПК-1.3.</b> Владеет научными исследованиями структуры и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач. <b>ИПК-1.4.</b> Обрабатывает, анализирует и представляет результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.
<b>ПК-3</b>	Способен к разработке методики испытаний и исследований материалов	<b><u>Индикаторы достижения компетенции</u></b> <b>ИПК-3.1.</b> Знает и анализирует возможности методов и средств испытаний и исследований материалов. <b>ИПК-3.2.</b> Умеет адаптировать, разрабатывать и внедрять методики испытания, маркировки, контроля материалов. <b>ИПК-3.3.</b> Владеет программным обеспечением для

		выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Форма контроля – зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость	Формы текущего контроля
		II курс	
		IV семестр з. ед. (час)	
1.	<b>Организационный этап</b>	0,1 (3,6)	материалы ранее проведённых исследований
2.	<b>Аналитический этап</b>	0,8 (28,8)	сбор материала при выполнении НИР
2.1.	Анализ полученных результатов	1,5 (54,0)	
2.2.	Обобщение полученной по теме работы информации	1,0 (36,0)	
3.	<b>Экологический этап</b>	1,0 (36,0)	материалы к отчёту
4.	<b>Написание отчёта по результатам работы и оформление презентации</b>	1,5 (54,0)	отчёт по практике
5.	<b>Заключительный этап</b>	0,1 (3,6)	зачет
	<b>ИТОГО:</b>	<b>6,0 (216,0)</b>	

Во время прохождения НИР обучающийся обязан:

**ознакомиться:**

- с тематикой научного исследования и планом его проведения;
- с патентными и литературными источниками по исследуемой теме;
- с различными техническими средствами обеспечения исследовательской деятельности;
- с методами анализа и обработки экспериментальных данных.

**изучить:**

- актуальность и практическую значимость темы исследования;
- научную литературу, нормативно-методические материалы по изучаемой теме;
- современные информационно-коммуникативные технологии и средства массовой информации для решения исследовательских задач;

**выполнить:**

- задания для приобретения навыков работы на оборудовании и на приборах и провести исследования;
- собрать материал по теме работы для подготовки отчета по НИР;
- проанализировать и оценить теоретические и экспериментальные результаты НИР;
- выполнение индивидуального задания.

Индивидуальное задание по НИР включает работы экспериментального и/или расчетно-аналитического характера, являющиеся частью проводимых исследований по научным темам организации (кафедры, предприятия) и магистерской диссертации.

#### **4. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося**

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося по производственной практике (научно-исследовательская) представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

#### **5. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении научно-исследовательской работы**

При выполнении различных видов работ в рамках НИР в университете, на предприятиях или других научно-исследовательских или научно-производственных учреждениях обучающийся использует те научно-исследовательские и научно-производственные технологии, которые могут быть реализованы в конкретных исследованиях. При этом обучающийся применяет оборудование и контрольно-измерительную технику (при необходимости создаёт макеты устройств), имеющиеся в наличии и используемую при проведении исследований. При сборе информации обучающийся применяет ресурсы патентных и библиотечных фондов университета и/или других организаций, решающих аналогичные вопросы при исследованиях. НИР предусматривает также проведение расчётно-аналитических работ, выполняемых в рамках профессиональной деятельности и связанных с расчётами экономической эффективности.

При этом обучающийся при необходимости использует вычислительную технику и программное обеспечение, необходимые для проведения исследований и расчетов.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

НИР выполняется обучающимися самостоятельно под контролем со стороны руководителя магистерской работы, который проводит индивидуальные (по желанию обучающегося и при необходимости) консультации. Учебно-методическое обеспечение работы на оборудовании осуществляется техническим персоналом лаборатории.

#### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР**

В период практики, обучаемые должны пользоваться учебниками, учебными пособиями и другой литературой по специальным дисциплинам и общеинженерным дисциплинам.

Для сбора и анализа собранной в рамках НИР информации предполагается использование сайтов ведущих производителей полиграфических материалов, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

##### **7.1. Основная литература:**

1. Тагер, А.А. Физико-химия полимеров: учебное пособие/А. А. Тагер, под ред. А.А. Аскадского. – изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Научный мир, 2019. – 573 с.

2. Бенда, А.Ф. Выпускная квалификационная работа: методические указания для студентов-магистрантов, обучающихся по направлению 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов» по магистерской программе «Материаловедение и технологии материалов в полиграфическом и упаковочном производстве» [Электронный ресурс] / А.Ф. Бенда; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". – М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2015. – 56 с. – URL : <http://elibrn.mgup.ru/showBook.php?id=135>

## **7.2. Программное обеспечение**

Для успешного освоения практики обучающийся использует следующее программное обеспечение: Microsoft Office Стандартный (Word, Excel, PowerPoint).

## **8. Материально-техническое обеспечение НИР**

При проведении НИР используются приборы и оборудование, которыми оснащены лаборатории выпускающей кафедры, научно-исследовательского центра университета и предприятий – места прохождения практики.

Перечень основных приборов: разрывная машина (PM-50), установка для определения коэффициента трения, установка для термомоментной сварки, установка для термоимпульсной сварки, термощкаф, муфельная печь, установка для определения краевого угла смачивания.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень «магистратура»), утверждённым приказом **МОН РФ от 24 апреля 2018 г. № 306**;

- Образовательной программой по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиля «Многофункциональные материалы»;

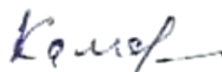
- Учебным планом университета по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» профиля «Многофункциональные материалы».

**Программу составил:**  
преподаватель



/ Васильев И.Ю. /

**Рецензент:**  
доцент к.т.н.



/ Каменская Л.А. /

**Программа на 2022г. утверждена** на заседании кафедры “Инновационные материалы притмедиаиндустрии” «22» июня 2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой  
профессор, д.т.н.



/ Кондратов А.П. /



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  
Профиль: Многофункциональные материалы  
Форма обучения: очная  
Тип задач профессиональной деятельности:  
научно-исследовательский и технологический  
Кафедра: Инновационные материалы прinthмедиаиндустрии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

Составитель: преподаватель, Васильев И.Ю.

Москва – 2022

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения практики. Формы контроля формирования компетенций

№ разделов практики	Контролируемые разделы практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Организационный этап	–	Беседа с руководителем магистерской диссертации
2.	Аналитический этап	УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-3	Материалы к отчету
3.	Экологический этап	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5	Материалы к отчету
4.	Написание отчёта и оформление презентации	УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-3, ОПК-5	Отчет по практике
5.	Заключительный этап	УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3	Устное сообщение с презентацией при защите практики

Отчет о практике является документом, подтверждающим выполнение обучающимся программы практики и характеризующим степень усвоения материала практики и умения оформлять результаты работы. В отчете должны найти отражение все вопросы программы, а также профессиональный комментарий с критическими замечаниями, предложениями, рекомендациями и пожеланиями. Материал индивидуального задания разрабатывается детально и включается в отчет о практике самостоятельным разделом. Отчет может содержать предметное приложение, включая производственные материалы и образцы.

Ниже приводится структура отчета по практике. Рассматриваемые структурные элементы располагаются в отчете в приведенной последовательности.

*Титульный лист.*

*Задание на практику.* Кроме рабочей программы обучающемуся может быть выдано конкретное задание на практику. Рекомендуемая структура задания: тема работы, основная задача, содержание работы и содержание отчета о выполненной работе, исходные материалы.

*Реферат.* Реферат содержит количественную характеристику отчета (число страниц, рисунков, таблиц, количество использованных источников, приложений и т.п.) и краткую текстовую часть.

*Содержание (оглавление).*

*Введение.* Сведения о предприятии, на котором проходила практика: административное положение, структура предприятия, взаимодействие его отдельных частей, профиль деятельности, решаемые задачи.

*Основная часть отчета.*

*Специальная часть.* Требования техники безопасности при работе с оборудованием.

*Заключение.* Обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов.

Объем отчёта, включая индивидуальное задание, составляет 20-25 страниц формата А-4 и должен быть скомплектован и сброшюрован.

Формой аттестации по практике является зачет с оценкой. Зачет обучающийся получает по итогам защиты практики. Для допуска к защите практики обучающийся обязан в установленные учебным планом сроки представить руководителю практики от кафедры необходимые документы: характеристику, журнал прохождения практики, отчет обучающегося по практике, материалы, прилагаемые к отчету. При отсутствии хотя бы одного из перечисленных документов практика не засчитывается. При ненадлежащем оформлении представленных документов (отсутствие характеристики, подписей, печатей, отчёта, виз руководителей) защита практики откладывается с указанием сроков для необходимых

исправлений. На основании сообщения обучающегося и представленных документов руководитель практики от кафедры дает заключение о результатах практики, на основании которого комиссией решается вопрос об оценке преддипломной практики. Обучающиеся, не сдавшие в установленные сроки материалы по практике, считаются имеющими академическую задолженность. На защите могут присутствовать представители и руководители от баз (организаций) практики. Результаты прохождения практики оцениваются по балльно-рейтинговой системе в 100 баллов.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех этапов практики. По её итогам выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Зачтено	Выполнены все этапы практики. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более этап практики. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## **2. Итоговые показатели балльной оценки сформированности компетенций по производственной (научно-исследовательской) практике**

<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>					
<b>ИУК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими.					
<b>ИУК-1.2.</b> Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.					
<b>ИУК-1.3.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.					
<b>Компоненты индикаторов достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>				
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
Знает, как анализировать проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию	как	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как анализировать проблемную ситуацию	или	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как анализировать проблемную ситуацию как систему,	как
	как		как	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как анализировать проблемную	как
	её		как		Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как анализировать проблемную ситуацию как систему, осуществляет её
	и		как		



ции, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	мой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	ции, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.	решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников.
Знает, как разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
Умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.
Владеет навыками разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся владеет навыками разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся частично владеет навыками разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.

**УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**ИУК-3.1.** Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.

**ИУК-3.2.** Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.

**ИУК-3.3.** Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.

<b>Компоненты</b>	<b>Критерии оценивания</b>
-------------------	----------------------------

















свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач.	и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач.	и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач.	дования структуры и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач.	исследования структуры и свойств материалов, изделий для решения профессиональных задач.
Знает, как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний как обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.
Умеет обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.
Владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся не владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся частично владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в виде отчетов или научных публикаций.

**ПК-3 Способен к разработке методики испытаний и исследований материалов**  
**ИПК-3.1.** Знает и анализирует возможности методов и средств испытаний и исследований материалов.  
**ИПК-3.2.** Умеет адаптировать, разрабатывать и внедрять методики испытания, маркировки, контроля материалов.  
**ИПК-3.3.** Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	2	5
Знает и анализирует возможности методов и средств испытаний и исследований материалов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний и способностей анализировать возможности методов и средств испытаний и исследований материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний и способностей анализировать возможности методов и средств испытаний и исследований материалов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний и способностей анализировать возможности методов и средств испытаний и исследований материалов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний и способностей анализировать возможности методов и средств испытаний и исследований материалов
Умеет анализировать возможности методов и средств испытаний и исследований материалов.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет анализировать возможности методов и средств испы-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений анализировать возможности методов и средств	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений анализировать возможности методов и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений анализировать возможности методов и средств



	ционных материалов.	ний композиционных материалов.	ний и исследований композиционных материалов.	ваний композиционных материалов.
Владеет программным обеспечением для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.	Обучающийся не владеет навыками программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.	Обучающийся владеет навыками программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.	Обучающийся частично владеет навыками программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками программного обеспечения для выполнения расчетов и оформления документации по результатам испытаний и исследований композиционных материалов.

### 3. Промежуточный контроль (список контрольных вопросов для проведения текущей аттестации по разделам практики)

Формирование компетенции УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-3.

**Список контрольных вопросов и заданий** для проведения текущей аттестации по разделам НИР, осваиваемым обучающимся самостоятельно:

1. Анализ полученных при исследованиях результатов.
2. Физико-химическая сущность протекающих в материалах процессов, определяющих результаты исследований.
3. Объект исследования и его характеристика.
4. Методы и средства исследований, в том числе и те, которые позволяют уточнить или проанализировать результаты.
5. Предлагаемые по результатам работы, защищаемые в магистерской диссертации положения.
6. Результаты и анализ проведенных исследований.
7. Результаты представления материалов по НИР.

**Образец титульного листа для оформления отчета по научно-исследовательской практике**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ**  
**ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Кафедра «Инновационные материалы принтмедиаиндустрии»

**ОТЧЕТ**  
**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

Место прохождения практики:

---

---

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(ф.и.о.) (подпись)

Руководитель  
практики \_\_\_\_\_  
(ф.и.о.) (подпись)

Оценка \_\_\_\_\_

Москва, \_\_\_\_\_ г.