

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)**

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**АННОТАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

направление подготовки

**22.04.01 Материаловедение и технологии материалов**

Образовательная программа (профиль)

**«Полиграфические и упаковочные материалы и технологии»**

Уровень образования – магистратура

Квалификация (степень): Магистр

Форма обучения – очная

Год начала обучения – 2017 г.

Москва - 2017

# АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

## Аннотация программы дисциплины: «Основы науковедения»

Разработчик: профессор, д.соц.н., профессор И.К. Корнилов

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является:

- приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на овладение культурой научного мировоззрения, методикой анализа и оценки научных открытий;
- формирование у обучающихся способности к аналитическому мышлению в процессе научной деятельности, а также развитие навыков анализа знаний.

Основные задачи дисциплины связаны с передачей обучающимся знаний о:

- базовых понятиях, категориях и принципах научного познания;
- месте и роли научного подхода в развитии естественных, гуманитарных, социально-экономических и технических наук;
- анализе информации в области проблем развития научных знаний;
- анализе истории развития науки на фоне важнейших естественнонаучных достижений;
- анализе структуры научного знания, методов и средств научного познания;
- знакомстве с основными процедурами проверки и опровержения научных теорий, гипотез и законов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина относится к базовой части блока обязательных дисциплин основной образовательной программы магистратуры

Изучение дисциплины обучающимися базируется на следующих дисциплинах: «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности», «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение в полиграфии и упаковке», «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- научные основы управления структурой и свойствами материалов;
- методология научного творчества в области материаловедения и технологии материалов;

Дисциплина необходима также для качественного проведения научно-исследовательской работы магистров, являясь методологической базой при подготовке магистерской диссертации по данной специальности.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- базовые понятия, категории и принципы научного познания;
- основные этапы развития естественных, гуманитарных, социально-экономических и технических наук;
- специфику и сущность научного анализа основных проблем и вопросов;
- современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;
- методы и формы теоретического знания.

Уметь:

- правильно оперировать основными понятиями науки;
- проводить анализ решения узловых научных проблем;
- критически анализировать информацию в области проблем развития научного знания;
- ориентироваться в разнообразной литературе по научным проблемам;
- использовать педагогические методы в профессиональной деятельности;
- использовать методы исследования и формы знания эмпирического уровня.

Владеть:

- культурой научного мировоззрения;
- методикой анализа и оценки научных открытий;
- опытом в области теоретического и практического применения дисциплины для обоснования выбора своей научной и профессиональной позиции;
- навыками командной работы; методами руководства малыми коллективами;
- навыками подготовки программ научных исследований.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>–</b>	<b>зачет</b>

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Деловой иностранный язык»**  
**Разработчик: ст. преподаватель Л.В. Красильникова**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями и задачами освоения дисциплины являются:

- помочь обучающемуся усвоить систему делового английского языка;
- овладеть достаточным словарным и терминологическим запасом, навыками устного и письменного делового общения в современной информационно-коммуникационной среде.

Практическая часть курса связана с расширением активного и пассивного словаря делового английского языка, с развитием у обучающихся коммуникативных навыков для успешного делового общения, такого как: ведение телефонных и личных переговоров, ведение деловой переписки, организация и проведение встреч, интервью, подготовка и проведение презентаций.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовой части блока обязательных дисциплин основной образовательной программы магистратуры.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплине «Иностранный язык» и прохождении практик.

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть знаниями и компетенциями, сформированными в результате изучения иностранного языка в вузе по системе подготовки бакалавров.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин:

Практическая часть курса связана с расширением активного и пассивного словаря делового английского языка, с развитием общих и специальных учебных умений; с доступными способами и приёмами самостоятельного изучения языков и культур, в том числе с использованием новых информационных технологий.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- источники информации о научно-технических достижениях, относящихся к сфере осуществляемой профессиональной деятельности;
- системную организацию языка на фонетическом, лексическом, словообразовательном, грамматическом (морфологическом и синтаксическом) уровнях;
  - основные грамматические конструкции
  - терминологию, относящуюся к сфере делового общения;
  - принципы коммуникации в различных ситуациях.

Уметь:

- пользоваться отечественными и зарубежными источниками научно-технической информации, анализировать и систематизировать;
- излагать мысли в письменной и устной формах в сфере деловой коммуникации;
- переводить устно и письменно материалы на иностранном языке, относящиеся к сфере делового общения;
- представлять монологическую, диалогическую речь по изучаемым темам делового иностранного языка;
- разрабатывать и проводить презентации в рамках изучаемых тем.

Владеть:

- методиками сбора, анализа и систематизации отечественной и зарубежной научно-технической информацией;
- специальной терминологией, необходимым лексическим минимумом;
- навыками понимания, письменного и устного перевода текста, относящегося к сфере профессиональной деятельности, передачи прочитанного, разговора на иностранном языке с использованием терминологии делового общения.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе			
Практические занятия	72	36	36
Самостоятельная работа	72	54	18
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

#### Аннотация программы дисциплины:

**«Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства»**

**Разработчики: доцент, к.т.н., доцент Д.И. Байдаков**

**доцент, к.т.н., доцент Л.Ю. Комарова**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

- углубление и расширение знаний по материаловедению и технологии современных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.

Задачей дисциплины является:

- получение профессиональных навыков прогнозирования свойств и технологий перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовой части блока обязательных дисциплин основной образовательной программы магистратуры.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися при освоении дисциплин, предусмотренных ФГОС ВО 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень «бакалавриата»), утвержденным приказом МОН РФ от 12 ноября 2015 г. № 1331.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства», используются при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин, при прохождении практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной, а также при разработке магистерской диссертации.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства» обучающиеся должны:

Знать:

- основные источники информации о научно-технических достижениях, относящихся к сфере профессиональной деятельности;
- физические и химические процессы, протекающие в материалах полиграфического и упаковочного производства при их получении, обработке и модификации;
- методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов полиграфического и упаковочного производства;
- методы производства комплексных исследований, применяя стандартные и сертификационные испытания материалов полиграфического и упаковочного производства.

Уметь:

- использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов полиграфического и упаковочного производства;
- критически анализировать информацию в области проблем развития полиграфического материаловедения;

- производить комплексные исследования материалов полиграфического и упаковочного производства, применяя стандартные и сертификационные испытания.

Владеть:

- методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов полиграфического и упаковочного производства;
- методами производства комплексных исследований материалов полиграфического и упаковочного производства, применяя стандартные и сертификационные испытания;
- навыками подготовки программ научных исследований.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>288 (8 з.е.)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	72	54	18
В том числе			
Лекции	18	18	–
Лабораторные занятия	54	36	18
Самостоятельная работа	180	126	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

#### Аннотация программы дисциплины:

#### «Защита интеллектуальной собственности и патентование в полиграфии и упаковке»

**Разработчик: профессор, д.т.н., профессор А.П. Кондратов**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

- формирование у обучающихся диалектико-материалистического мировоззрения и развитие химического мышления, изучение свойств технических материалов и применение этих знаний при изучении специальных дисциплин и в дальнейшей производственной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- овладение понятиями интеллектуальной собственности;
- овладение методикой поиска актуальной информации об объектах промышленной собственности в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий;
- овладение методами защиты интеллектуальной собственности;
- овладение методами оформления заявочных материалов в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к базовой части блока обязательных.

Её изучение базируется на следующих дисциплинах: «Научные основы управления структурой и свойствами материалов»; «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке»; «Физико-химические и химические процессы в полиграфическом и упаковочном производстве»; «Физические и химические проблемы инновационных технологий в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Защита интеллектуальной собственности», используются при разработке магистерской диссертации и в дальнейшей профессиональной деятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- новые подходы и методы исследования на современном оборудовании и приборах;
- источники информации и порядок патентного поиска;
- основные положения законов РФ и нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности.

Уметь:

- применять подходы и методы исследования на современном оборудовании и приборах и ставить новые исследовательские задачи;
- исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок в полиграфии и упаковке;
- применять фундаментальные понятия авторского права Российской Федерации для решения практических задач в полиграфии и упаковке.

Владеть:

- методами исследования на современном оборудовании и приборах;
- навыками анализа патентной информации для защиты интеллектуальной собственности в полиграфии и упаковке;
- навыками составления текстов документов при патентовании изобретений и полезных моделей в полиграфии и упаковке.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	72	72
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>



**Аннотация программы дисциплины:  
«Педагогика и методика преподавания дисциплин по материаловедению  
и технологии материалов»**

**Разработчик: доцент, к.и.н., доцент Т.Н. Тодорова**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины «Педагогика и методика преподавания дисциплин по материаловедению и технологии материалов» способствовать формированию педагогической позиции обучающегося, обуславливающей творческое проявление его личности как будущего руководителя к следующим видам профессионально-педагогической деятельности:

- реализации профессионально-образовательных программ и учебных планов на уровне, отвечающим принятым образовательным стандартам высшего профессионального образования;
- разработке и применению современных образовательных методик и педагогических технологий;
- выбору оптимальной стратегии преподавания в зависимости от уровня подготовки обучающихся и целей обучения;
- выявлению взаимосвязей научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, возможностей использования собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса.

Задачи, реализуемые в процессе изучения курса, способствуют развитию таких важных характеристик педагогической позиции, как:

- формирование представления о педагогике как исторически сложившейся социальной деятельности со спецификой её содержания; о роли образования в современных условиях и требованиях к образовательному процессу и его субъектов со стороны государства и общества; о роли педагога в формировании личности обучающегося на разных этапах личностного становления, о проблемах преподавания, возникающих у специалистов технического направления, не имеющих специального педагогического образования, но ведущих педагогическую деятельность в образовательной организации;
- навыки изучения и анализа необходимой нормативной документации являющейся основой для построения педагогической стратегии изучения дисциплин и методологии проведения занятий;
- умение анализировать педагогические ситуации, осуществлять анализ хода проведения занятия; формулировать собственную позицию по технологии планирования и проведения учебного занятия;
- умение использовать определенные педагогические технологии (их содержание и формы), заранее продумывать, к каким результатам они могут привести (умение прогнозировать);
- умение позиционировать свои концепции в отношении формирования педагогических навыков, возможности их применения в дальнейшей

профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в базовую часть по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, по профилю подготовки «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии».

Изучение дисциплины базируется на таких дисциплинах, как:

- Основы науковедения.
- Этика делового общения.
- Научные основы управления структурой и свойствами материалов.
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные принципы подготовки и планирования занятий практического и теоретического уровня; современные подходы к моделированию педагогической деятельности.

Уметь:

- составлять отчеты о проделанной работе, рецензии на выступления.

Владеть:

- навыками публичного выступления, планирования занятия, методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>–</b>	<b>зачет</b>

### **Аннотация программы дисциплины:**

**«Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве»**

**Разработчик: доцент, к.э.н., доцент Г.В. Миронова**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве» является приобретение

профессиональных компетенций и формирование устойчивых системных знаний в области экономического обоснования инновационных решений в полиграфическом и упаковочном производстве.

Задачи дисциплины:

- дать системное представление о современных экономических проблемах в полиграфическом и упаковочном производстве;
- обеспечить изучение методологических и организационных подходов к экономическому обоснованию внедрения новых материалов;
- обеспечить изучение и практическое применение инструментария, используемого в оценке экономической эффективности принимаемых к производству инноваций.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к базовой части цикла.

Изучение дисциплины «Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве» базируется на следующих дисциплинах:

- Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производств,
- Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке,
- Стандарты и нормы в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при разработке магистерской диссертации, проведении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные экономические проблемы полиграфического и упаковочного производства;
- научные основы и инструментарий инновационного и инвестиционного менеджмента;
- методы оценки эффективности инновационных и инвестиционных проектов.

Уметь:

- выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, связанных с принятием управленческих решений в сфере полиграфического и упаковочного производства, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;
- выявлять влияние инноваций, связанных с созданием новых материалов, на результаты деятельности полиграфической организации;

- рассчитывать затраты на инвестиционный проект и проводить технико-экономическое обоснование инновационных решений в сфере полиграфического производства и упаковки.

Владеть:

- навыками системного восприятия и представления информации;
- методическим аппаратом, позволяющим исследовать, анализировать и прогнозировать явления в области полиграфического и упаковочного производства;
- экономическими инструментами обоснования эффективности принимаемых инвестиционных решений при внедрении инноваций в полиграфическом и упаковочном производстве.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	108	108
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

#### Аннотация программы дисциплины:

**«Современные методы математического моделирования в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий»**  
**Разработчик: профессор, к.т.н., профессор П.Ф. Поташников**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К целям освоения дисциплины следует отнести:

- формирование практических знаний о современных принципах, методах и средствах моделирования материалов и технологий применительно к полиграфическим процессам, материалам и оборудованию;
- освоение общих принципов, методов и процедур математического и компьютерного моделирования состава, структуры, технологических и эксплуатационных свойств материалов и параметров технологических процессов их производства и обработки, организации и проведения научных исследований на основе использования эффективных методов математической обработки.

К задачам освоения дисциплины следует отнести:

- освоение практических навыков составления и управления математическими моделями, современных методов планирования исследовательских экспериментов, выбора принципов и методов прогнозирования свойств полиграфических материалов, определения необходимого набора статистических критериев качества моделей и планов эксперимента, позволяющих получать объективную оценку разработанных оптимальных решений и рекомендаций.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры**

Дисциплина «Современные методы математического моделирования в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий» относится к числу обязательных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина опирается на следующие дисциплины и практики ОП бакалавров профиля 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»:

- Математика;
- Физика;
- Неорганическая и органическая химия в принтмедиатехнологии;
- Физическая химия в принтмедиатехнологии;
- Общее материаловедение и технологии материалов;
- Информатика и информационно-коммуникационные технологии;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные законы, лежащие в основе методов исследования и контроля состава, структуры и свойств материалов, покрытий и процессов в них;
- теоретические (аналитические), полуэмпирические, эмпирические и компьютерные методы моделирования явлений, процессов для оптимизации их технологических и эксплуатационных свойств;
- принципы, методы и процедуры моделирования технологических процессов, уравнений математической физики и экспериментальных данных;
- методы планирования активных многофакторных экспериментов.

Уметь:

- проводить необходимые расчетные эксперименты;
- разрабатывать и реализовывать планы активных и пассивных экспериментов с определением стратегии, минимизирующей затраты труда и времени.

Владеть:

- терминологией в области математического описания физических и физико-химических методов исследования;

- умением проводить исследования по оптимальному распределению экономических и людских ресурсов с целью получения максимальной эффективности технологического процесса и минимизации затрат и потерь.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

#### **Аннотация дисциплины**

#### **«Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов»**

**Разработчик: профессор, к.т.н., профессор П.Ф. Поташников**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- изучение принципов работы и определение возможностей использования современных инструментальных методов анализа состава, структуры и свойств полиграфических и упаковочных материалов и покрытий, явлений и процессов в них на различных стадиях их получения, обработки, переработки и эксплуатации;

- методов и средств контроля материалов и сложных композиций из них.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- освоение практических навыков исследования материалов и процессов с использованием современных приборов, современных методов планирования и проведения исследовательских экспериментов, выбора необходимого набора методик и оборудования;
- приобретение навыков и умений проведения комплексных исследований полиграфических материалов с использованием комплекса современных инструментов и приборов, позволяющих проводить изучения структуры образцов на наноуровне.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры**

Дисциплина «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов» находится в вариативной части в подразделе обязательных дисциплин.

Её изучение базируется на знаниях обучающимися дисциплин базовой части ОП по программе бакалавриата: математики, физики, неорганической и органической химии, физической химии, общего материаловедения и технологии материалов, информатики и информационно-коммуникационных технологий, метрологии, стандартизации и сертификации.

Набор квалификаций, навыков и умений, полученных при изучении дисциплины, используются в той или иной степени во всех последующих дисциплинах магистерской подготовки и в первую очередь в дисциплинах:

- Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии в полиграфии и упаковке;
- Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве;
- Научные основы управления структурой и свойствами материалов;
- Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные типы современного испытательного оборудования и приборов;
- основные процессы полиграфии и закономерности, лежащие в их основе;
- основные законы и принципы, положенные в основу современного оборудования;
- физические явления, лежащие в основе методов исследования и контроля состава, структуры и свойств материалов, покрытий и процессов в них;
- принцип работы и конструкцию типовых устройств и приборов, используемых в данных методах исследований и испытаний;
- практические возможности методов и используемой аппаратуры в исследовании и контроле состава, структуры и свойств материалов и покрытий, явлений и процессов в них на различных стадиях получения, обработки, переработки и эксплуатации.

Уметь:

- работать на основных испытательных приборах и оборудовании;
- подбирать необходимые материалы и процессы, необходимые для реализации основных полиграфических технологий;
- применять теоретические основы образования при освоении новых направлений деятельности;
- проводить необходимые эксперименты;
- получать результаты, обрабатывать и анализировать их в рамках метода.

Владеть:

- основными приемами эксплуатации оборудования и обработки получаемых результатов;
- основными методами испытаний и анализа основных материалов и процессов;
- приемами современного эксперимента и обработки их результатов;
- терминологией в области физических и физико-химических методов исследования- методикой проведения физико-химических (спектральных, хроматографических, кондуктометрических и т.п.) исследований.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180 (5 з.е.)</b>	<b>1</b>
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе		
Лекции	36	36
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	72	72
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

### **Аннотация программы дисциплины «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Л.Ю. Комарова**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- овладение методологией выбора материалов и соответствующих технологий;
- инициирование творческого подхода к решению оптимизационных задач;
- приобщение обучающихся к решению практических задач в области профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- усвоение основных положений методологии выбора материалов и технологии;
- формирование представления о качестве продукции как совокупности свойств, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением;
- формирование практических навыков рационального выбора материалов для выпуска полиграфической и упаковочной продукции, с учетом



особенностей технологического процесса переработки и требований, предъявляемых к конечному продукту.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве» относится к обязательным профессиональным дисциплинам вариативной части образовательной программы магистратуры.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах и практиках: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства», «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов», «Научные основы управления структурой и свойствами материалов», «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке», «Физико-химические и химические процессы в полиграфическом и упаковочном производстве», «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве», «Физические и химические проблемы инновационных технологий в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», научно-исследовательская работа.

Знания и практические навыки, полученные из курса «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве» используются при изучении профессиональных дисциплин, прохождении производственной и преддипломной практик, научно-исследовательской работы, а также при разработке магистерской диссертации.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- принципы, позволяющие осуществлять выбор материалов с заданными функциональными возможностями и технологий с учетом требований надежности и долговечности, экономичности.

Уметь:

- обосновывать выбор материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве;
- применять на практике материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками оптимального выбора материалов в зависимости от назначения и условий эксплуатации с учетом экономичности, надежности, долговечности и экологических последствий их применения

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180 (5 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
Лекции	18	18
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	90	90
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

#### Аннотация программы дисциплины:

**«Научные основы управления структурой и свойствами материалов»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Д.И. Байдаков**

#### 1. Цель и задача дисциплины

Целью дисциплины является:

- получение знаний по существующим и перспективным способам управления составом и структурой материалов.

Задачей дисциплины является:

- получение навыков по применению способов управления составом и структурой материалов для получения материалов с заданными свойствами.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к числу обязательных дисциплин вариативной части базового цикла.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства», «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов», «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке», «Методология научного творчества в области материаловедения и технологии материалов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Научные основы управления структурой и свойствами материалов», используются при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин, при проведении научно-исследовательской работы, а также при разработке выпускных квалификационных работ.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Научные основы управления структурой и свойствами материалов» обучающиеся должны:

Знать:

- современные представления о влиянии структуры материалов на их свойства;
- современные представления о взаимодействии материалов с окружающей средой.

Уметь:

- предвидеть влияние структуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой;
- самостоятельно осваивать новые методы исследования структуры материалов.

Владеть:

- методами управления структурой материалов с целью получения материалов с заданными свойствами.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>	<b>1</b>
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

#### **Аннотация программы дисциплины:**

#### **«Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии и упаковке»**

**Разработчик: профессор, д.т.н., профессор А.П. Кондратов**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- получение знаний по составу, структуре и свойствам материалов общего и специального назначения, по материалам полиграфического, по влиянию состава и структуры материалов на их свойства, по методам оценки свойств материалов;
- применение этих знаний при изучении специальных дисциплин и в дальнейшей производственной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- овладение научно-техническими законами и понятиями;
- изучение технологий современных полиграфических и упаковочных материалов;
- овладение методами исследований и анализа.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к числу обязательных дисциплин вариативной части базового цикла образовательной программы магистратуры. Дисциплина «Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии и упаковке» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП.

В базовой части:

- Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.  
В вариативной части обязательных дисциплин:
- Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов.  
В вариативной части дисциплин по выбору:
- Стандарты и нормы в материаловедении и технологии материалов.  
В вариативной части практики :
- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная практика.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии и упаковке» обучающиеся должны:

Знать:

- современные представления о научных основах управления структурой и свойствами материалов;
- новые подходы и методы исследования на современном оборудовании и приборах.

Уметь:

- предвидеть влияние структуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой;
- исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок в полиграфии и упаковке.

Владеть:

- методами управления структурой материалов с целью получения материалов с заданными свойствами;
- методами исследования материалов на современном оборудовании и приборах.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>180 (5 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	90	90
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

#### Аннотация программы дисциплины:

#### «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке»

Разработчики: профессор, д.х.н., профессор В.Ю. Конюхов  
доцент, к.т.н., доцент Л.Ю. Комарова

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- углубление и расширение знаний о перспективных материалах нанотехнологий в области полиграфического и упаковочного производства;
- получение навыков прогнозирования свойств и технологий перспективных материалов нанотехнологий в области полиграфического и упаковочного

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- обзор различных нанотехнологических процессов при создании перспективных наноматериалов;
- изучение эффектов, определяющих особые закономерности протекания различных физико-химических процессов в пространственных областях нанометровых размеров;
- обзор основных тенденций перспектив развития нанотехнологий в мире;
- знакомство с современными экспериментальными средствами исследования материалов с нанометровым пространственным разрешением.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части базового цикла образовательной программы магистратуры.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин кафедры материаловедения:

- материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства;
- принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии и упаковке;
- физико-химические и химические процессы в полиграфическом и упаковочном производстве;
- физико-химические и химические процессы в производстве материалов нанотехнологий;
- неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, о взаимодействии материалов с окружающей средой, полями, частицами и излучениями;
- принципы, позволяющие осуществлять выбор материалов с заданными функциональными возможностями.

Уметь:

- предвидеть влияние микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полями, частицами и излучениями;
- применять на практике материалы нанотехнологий для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- способами и методами влияния микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой, полями, частицами и излучениями.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з.е.)</b>	<b>1</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

**Аннотация программы дисциплины  
«Методология научного творчества в области материаловедения  
и технологии материалов»**

**Разработчик: профессор, д.т.н., профессор В.И. Бобров**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Методология научного творчества в области материаловедения и технологии материалов» являются:

- формирование общепрофессиональных компетенций обучающихся путем освоения основ научного творчества;
- развития научного мышления;
- навыков самостоятельной работы в области научного творчества;
- развитие творческих способностей.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение магистрантами терминологии и понятий, относящихся к сфере научного творчества в области материаловедения и технологии материалов;
- ознакомление с методологией и методами научного исследования, научного и инженерного творчества;
- формирование навыков и умений выполнения научно-исследовательской работы, научного и инженерного творчества;
- применение методов научного исследования в исследовательской и инженерной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к блоку обязательных дисциплин, обеспечивающих вариативную часть подготовки по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии».

Её изучение базируется на знаниях, полученных обучающимися при освоении дисциплин, предусмотренных ФГОС ВО 22.03.01-Материаловедение и технологии материалов (уровень «бакалавриата»), утвержденным приказом МОН РФ от 12 ноября 2015 г. № 1331.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин:

- Основы науковедения;
- Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности;
- Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве;
- Научно-исследовательская работа;
- Преддипломная практика.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные закономерности научного исследования, его структуры, методы и средства, особенности научного творчества;
- основные методы научного творчества.

Уметь:

- профессионально анализировать особенности научно-исследовательской деятельности, ее общей структуры и основных закономерностей, развивать творческие способности;
- глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения;
- определять предмет и объект научного творчества; формулировать проблемы исследования; делать выводы по результатам проведенного исследования.

Владеть:

- навыками философско-методологической и логической культуры мышления;
- фундаментальными представлениями в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- навыками постановки целей и задач научного творчества, формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>1</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

#### Аннотация программы дисциплины:

**«Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Г.К. Смирнова**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:



- обучение студентов работе с компьютерным математическим пакетом MathCAD компании MathSoft.  
Задачами изучения дисциплины являются:
- освоение базовых принципов работы с компьютерным математическим пакетом MathCAD,
- проведение точных вычислений, применение численных методов, а также оформление расчетов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Изучение дисциплины «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности» базируется на курсе «Информатика и информационно-коммуникационные технологии».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Современные методы математического моделирования в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий;
- Пакеты прикладных программ и базы данных в материаловедении и технологии материалов;
- Управление данными в материаловедении и технологии материалов.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные методы сбора и анализа информации;
- глобальные информационные ресурсы;
- интерфейс программы MathCAD;
- основные понятия и методы, используемые при работе в программе MathCAD.

Уметь:

- анализировать, обобщать и воспринимать информацию;
- ставить цель и формулировать задачи по её достижению;
- осуществлять решение различных математических задач с использованием программы MathCAD;
- осуществлять набор и редактирование в среде программы MathCAD;
- использовать современную программно-информационную среду для решения различных инженерных задач.

Владеть:

- культурой мышления;
- современными информационно-коммуникационными технологиями;
- навыками работы с программным пакетом MathCAD;

## **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	72	72
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

**Аннотация программы дисциплины**  
**«Пакеты прикладных программ и базы данных в материаловедении**  
**и технологии материалов»**  
**Разработчик: профессор, д.ф-м.н., профессор Ю.В. Рудяк**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- ознакомление обучающихся с основами прикладной информатики;
- ознакомление обучающихся с некоторыми современными информационными технологиями,
- приобретение обучающимися навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- изучение возможности применения прикладных программ в профессиональной деятельности;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять естественно-научные знания;
- выработка у обучающихся навыков эффективного использования персональных компьютеров в решении конкретных практических задач.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Пакеты прикладных программ и базы данных в материаловедении и технологии материалов» относится к числу естественнонаучных учебных дисциплин вариативной части блока основной образовательной программы магистратуры.

Данная дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками:

В базовой части:

- Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.

В вариативной части

- Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные современные информационно-коммуникационные технологии;
- современные требования к делопроизводству протоколов научных исследований.

Уметь:

- применять глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической профессиональной деятельности;
- оформлять проектную и рабочую техническую документацию.

Владеть:

- навыками применения современных информационных технологий при решении профессиональных задач;
- способностью использовать необходимые технические средства и информационные технологии для решения задач документационного сопровождения научных исследований.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

#### Аннотация программы дисциплины

«Управление данными в материаловедении и технологии материалов»

Разработчик: профессор, д.ф-м.н., профессор Ю.В. Рудяк

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- ознакомление обучающихся с основами прикладной информатики;
- ознакомление обучающихся с некоторыми современными информационными технологиями,
- приобретение обучающимися навыков применения современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- изучение возможности применения прикладных программ в профессиональной деятельности;
- развитие у обучающихся логического и алгоритмического мышления, умения самостоятельно расширять и углублять естественно-научные знания;
- выработка у обучающихся навыков эффективного использования персональных компьютеров в решении конкретных практических задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление данными в материаловедении и технологии материалов» относится к числу естественнонаучных учебных дисциплин вариативной части блока основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части:

- Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.

В вариативной части

- Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности.
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные современные информационно-коммуникационные технологии;
- современные требования к делопроизводству протоколов научных исследований.

Уметь:

- применять глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности;
- оформлять проектную и рабочую техническую документацию.

Владеть:

- навыками применения современных информационных технологий при решении профессиональных задач;

- способностью использовать необходимые технические средства и информационные технологии для решения задач документационного сопровождения научных исследований.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>144 (4 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе		
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

**Аннотация программы дисциплины**  
**«Физико-химические и химические процессы в полиграфическом и**  
**упаковочном производстве»**  
**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Л.Ю. Комарова**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- формирование комплексного подхода при выборе материалов и технологий для изготовления полиграфической и упаковочной продукции;
- установление связи между технологиями изготовления печатной продукции (допечатная подготовка, печать, послепечатные процессы) и используемыми для этого материалами;
- формирование навыков, необходимых для участия в создании новых материалов и технологий полиграфического и упаковочного производства.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- расширение и закрепление теоретических и практических знаний по неорганической, органической, физической и коллоидной химии, необходимых для проведения научных исследований и постановки оптимизационных задач;
- изучение сущности физико-химических и химических процессов, применяемых в полиграфическом и упаковочном производстве;
- изучение основных материалов, применяемых в полиграфической и упаковочной промышленности, и их свойств;
- практическое освоение методов исследования важнейших свойств материалов, применяемых в полиграфическом и упаковочном

производстве, и методов контроля и управления основными параметрами технологических процессов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физико-химические и химические процессы в полиграфическом и упаковочном производстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы магистратуры.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства»; «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов»; «Научные основы управления структурой и свойствами материалов»; «Инновационные формные технологии и материалы в различных способах печати».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Физико-химические и химические процессы в полиграфическом и упаковочном производстве» используются при изучении профессиональных дисциплин, прохождении производственной практики, а также при разработке магистерских диссертаций.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- теоретические основы химических и физико-химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
- основные типы неорганических и органических материалов различного назначения и современные технологии полиграфического и упаковочного производства;
- этапы комплексного исследования материалов для полиграфического и упаковочного производства.

Уметь:

- управлять химическими и физико-химическими процессами, используемыми в полиграфии;
- обеспечивать взаимозаменяемость вариантов технологических процессов и материалов по производственной необходимости;
- проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.

Владеть:

- навыками расчета и измерения физических и термодинамических величин, используемых при описании химических и физико-химических процессов в полиграфическом и упаковочном производстве;
- навыками оптимального выбора материалов в зависимости от назначения и условий эксплуатации с учетом экономичности, надежности, долговечности.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

**Аннотация программы дисциплины  
«Физико-химические и химические процессы в производстве  
материалов нанотехнологий»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Л.Ю. Комарова**

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- формирование основных приемов познавательной деятельности специалистов в nanoиндустрии.
- формирование навыков, необходимых для участия в создании новых материалов и технологий полиграфического и упаковочного производства.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- изучение сущности физико-химических и химических процессов, применяемых в полиграфическом и упаковочном производстве;
- ознакомление с современными достижениями по созданию, применению и перспективам развития наноустройств.

##### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физико-химические и химические процессы в производстве материалов нанотехнологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы магистратуры.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства»; «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов»; «Научные основы управления структурой и свойствами материалов»

Знания и практические навыки, полученные из курса «Физико-химические и химические процессы в производстве материалов нанотехнологий» используются при изучении профессиональных дисциплин,

прохождении производственных практик, а также при разработке магистерских диссертаций.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- теоретические основы химических и физико-химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
- основные типы неорганических и органических материалов различного назначения и современные технологии полиграфического и упаковочного производства;

Уметь:

- управлять химическими и физико-химическими процессами, используемыми в полиграфии;
- проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания.

Владеть:

- навыками расчета и измерения физических и термодинамических величин, используемых при описании химических и физико-химических процессов в полиграфическом и упаковочном производстве;
- навыками оптимального выбора материалов в зависимости от назначения и условий эксплуатации с учетом экономичности, надежности, долговечности.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Лабораторные занятия	18	18
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

**Аннотация программы дисциплины**  
**«Стандарты и нормы в материаловедении и технологии материалов»**  
**Разработчик: доцент, к.т.н., И.В. Нагорнова**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:



- ориентирование в области стандартизации, сертификации и нормирование процессов полиграфии, принимать решения в сфере государственных и муниципальных закупок в части реализации и контроля выполнения правовых, нормативных, организационных, технических и экономических основ, определяемых Федеральным законом «О техническом регулировании»;
- формирование целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством полиграфической продукции, услуг, деятельности предприятий и организаций.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- дать основы организации технического регулирования и совершенствования средств метрологического и правового обеспечения;
- осветить порядок работы по подтверждению соответствия и по разработке норм и стандартов;
- дать представления по методам организации работы по совершенствованию качества;
- дать навыки работы с юридическими документами, регламентирующими вопросы технического регулирования, стандартизации и управления качеством.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Стандарты и нормы в материаловедении и технологии материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В вариативной части базового цикла:

- Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов
- Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве
- Управление данными в материаловедении и технологии материалов
- Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве», «Управление данными в материаловедении и технологии материалов», «Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Стандарты и нормы в материаловедении и технологии материалов» используются при изучении профессиональных дисциплин, прохождении производственной

практики, а также при разработке курсовых и магистерских выпускных квалификационных работ.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные методы исследования материалов и процессов, используемых в полиграфии;
- основные принципы, лежащие в основе методов моделирования и оптимизации свойств материалов, покрытий и процессов в них

Уметь:

- проводить критический анализ и экспертизу материалов и процессов на базе фактических экспериментальных материалов;
- проводить необходимые расчеты по обработке и систематизации экспериментальных данных;
- строить модели процессов и находить с их оптимальные условия реализации процессов

Владеть:

- навыками проведения экспертных работ процессов, материалов и технологий полиграфии;
- терминологией и навыками в области математических, физических и физико-химических методов исследования и прогнозирования свойств материалов и оптимизации полиграфических процессов

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

**Аннотация программы дисциплины  
«Стандарты и нормы в области полиграфических и упаковочных  
материалов и технологий»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., И.В. Нагорнова**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- ориентирование в области стандартизации, сертификации и нормирование процессов полиграфии, принимать решения в сфере государственных и муниципальных закупок в части реализации и контроля выполнения правовых, нормативных, организационных, технических и экономических основ, определяемых Федеральным законом «О техническом регулировании».
- формирование целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством полиграфической продукции, услуг, деятельности предприятий и организаций.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- дать основы организации технического регулирования и совершенствования средств метрологического и правового обеспечения;
- осветить порядок работы по подтверждению соответствия и по разработке норм и стандартов;
- дать представления по методам организации работы по совершенствованию качества;
- дать навыки работы с юридическими документами, регламентирующими вопросы технического регулирования, стандартизации и управления качеством.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Стандарты и нормы в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В вариативной части базового цикла:

- Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов
- Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве
- Управление данными в материаловедении и технологии материалов
- Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве», «Управление данными в материаловедении и технологии материалов», «Современные экономические проблемы в полиграфическом и упаковочном производстве».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Стандарты и нормы в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий» используются при изучении профессиональных дисциплин, прохождении

производственной практики, а также при разработке курсовых и магистерских работ.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные методы исследования материалов и процессов, используемых в полиграфии, основные принципы, лежащие в основе методов моделирования и оптимизации свойств материалов, покрытий и процессов в них.

Уметь:

- проводить критический анализ и экспертизу материалов и процессов на базе фактических экспериментальных материалов;
- проводить необходимые расчеты по обработке и систематизации экспериментальных данных;
- строить модели процессов и находить с их оптимальные условия реализации процессов.

Владеть:

- навыками проведения экспертных работ процессов, материалов и технологий полиграфии;
- терминологией и навыками в области математических, физических и физико-химических методов исследования и прогнозирования свойств материалов и оптимизации полиграфических процессов.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе		
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	54	54
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

#### **Аннотация программы дисциплины:**

**«Структура рецептивного слоя полиграфических и упаковочных материалов»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., И.В. Нагорнова**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- освоение массива фактической информации о структуре рецептивных (технологически значимых) слоев современных полиграфических и упаковочных материалов
- формирование знаний о современных принципах, методах и средствах контроля и управления технологическими характеристиками полиграфических и упаковочных материалов;
- подготовка обучающихся к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению в области физики и химии поверхностных явлений на примере полиграфических и упаковочных материалов.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- углубленное практическое освоение на базе дисциплин циклов ЕН и ОПД представлений о строении поверхностных слоев неорганических, органических и полимерных материалов на уровне макромолекулярных и надмолекулярных структур;
- получение знаний в области структуры, свойств и методов исследований поверхностных слоев полиграфических материалов, в том числе для печатной электроники, рассмотрение физических состояний поверхности твердых тел;
- изучение особенностей различных видов деформации полимерных и бумажных материалов в различных средах;
- расширение и закрепление практических знаний в области свойств полиграфических и упаковочных материалов, обеспечения контроля качества материалов, организации технического контроля на предприятии.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Структура рецептивного слоя полиграфических и упаковочных материалов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла основной образовательной программы магистратуры, взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства.
- Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов.
- Научные основы управления структурой и свойствами материалов
- Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве
- Физико-химические и химические процессы в полиграфическом и упаковочном производстве
- Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве

- Физические и химические проблемы инновационных технологий в области полиграфических и упаковочных
- Основы теории фазовых и структурных превращений.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин «Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии и упаковке», «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве», «Стандарты и нормы в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий», «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Структура рецептивного слоя полиграфических и упаковочных материалов» используются при изучении профессиональных дисциплин, прохождении производственных практик, а также при разработке магистерских выпускных квалификационных работ.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- основные классы полиграфических и упаковочных материалов, их свойства и область применения;
- принципы выбора материалов и технологии, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них;
- теоретические подходы в описании состояний и свойств поверхности полиграфических и упаковочных материалов, явлений и процессов в них, методы и средства для измерения параметров технологических процессов.

Уметь:

- анализировать полный технологический цикл производства, обработки и переработки материала, сопоставляя преимущества и недостатки возможных вариантов;
- проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания;
- использовать принципы контроля и прогнозирования свойств материалов.

Владеть:

- методами моделирования и оптимизации, стандартизации свойств материалов;
- методами исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ;
- навыками управления технологическими характеристиками рецептивных слоев полиграфических материалов.

### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

**Аннотация программы дисциплины  
«Неорганические и органические соединения в полиграфическом  
и упаковочном производстве»  
Разработчик: доцент, к.т.н., доцент И.В. Бурт**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям дисциплины «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве» следует отнести:

- формирование навыков комплексного подхода при выборе материалов и технологий для изготовления полиграфической и упаковочной продукции;
- установление связи между технологиями изготовления печатной продукции (допечатная подготовка, печать) и используемыми для этого материалами;
- формирование навыков, необходимых для участия в создании новых материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве.

К основным задачам дисциплины «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве» следует отнести:

- расширение и закрепление теоретических и практических знаний по неорганической и органической химии при проведении научных исследований, постановке оптимизационных задач и методов их решения;
- изучение основных материалов – неорганических и органических веществ, применяемых в полиграфической и упаковочной промышленности, и их свойств;
- практическое освоение методов изучения важнейших свойств материалов для красочных и лаковых композиций, методов контроля и управления основными параметрами печатного процесса;
- приобретение умения ориентироваться в многообразии применяемых материалов и продуктов для печатных технологий на упаковочных материалах и грамотного их выбора;

- применение теоретических знаний и практических навыков для решения научно-технических задач в будущей профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра.

Для научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности знание дисциплины позволяет обоснованно подходить к выполнению экспериментальных и лабораторных исследований, подготовке технических отчетов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору базовой части основной образовательной программы магистратуры. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных обучающимися при освоении дисциплин, предусмотренных ФГОС ВО 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата), утвержденным приказом МОН РФ от 12 ноября 2015 г. № 1331.

Для освоения учебной дисциплины обучающиеся должны владеть знаниями и компетенциями, перечисленными в рабочих программах дисциплин (уровень бакалавриата), на которых базируется дисциплина «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве».

Кроме того, изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов;
- Научные основы управления структурой и свойствами материалов;
- Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке;
- Инновационные формные технологии и материалы в различных способах печати;
- Научно-технические проблемы современных формных процессов и материалов.

Полученные в ходе изучения дисциплины знания и практические навыки используются при прохождении следующих дисциплин:

- Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве;
- Принципы создания интеллектуальных материалов и конструкций в полиграфии и упаковке.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве» обучающиеся должны:

Знать:

- основные классы неорганических и органических соединений, их строение, основные свойства и правила номенклатуры;



- методики выполнения исследовательских работ на современном оборудовании и приборах;
- основы рационального природопользования;
- методы моделирования, оптимизации, стандартизации материалов и технологических процессов;
- основные типы неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов;
- свойства неорганических и органических соединений, используемых в полиграфическом и упаковочном производстве;

Уметь:

- самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах;
- ставить новые исследовательские задачи и находить пути их решения;
- делать правильные выводы по результатам исследований;
- реализовывать принципы рационального природопользования при решении профессиональных задач;
- прогнозировать свойства материалов и эффективность технологических процессов;
- проводить выбор полиграфических материалов для заданных условий эксплуатации на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов;

Владеть:

- приемами модификации свойств неорганических и органических соединений, используемых в полиграфическом и упаковочном производстве, и навыками работы на современном оборудовании и приборах;
- актуальной информацией в области рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- новейшей информацией о свойствах материалов, их модификации и применении в производственной деятельности;
- методикой выбора полиграфических материалов для заданных условий эксплуатации с учетом знания структуры и свойств неорганических и органических соединений.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (3 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Физические и химические проблемы инновационных технологий**  
**в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий»**  
**Разработчики: профессор, д.х.н., профессор В.Ю. Конюхов**  
**доцент, к.т.н., доцент Л.Ю. Комарова**

### **1. Цель и задача дисциплины**

Целями дисциплины являются:

- освоение общих принципов развития инноваций в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий;
- внедрение в производство или сферу услуг материалов, технологий, продуктов, являющихся результатом научных исследований, изобретений и открытий.

Задачами дисциплины являются:

- освоение идеологии, основных понятий и систем, теоретическое и практическое освоение инноваций в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- ознакомление с инновационными отечественными и международными полиграфическими и упаковочными материалами и технологиями;
- приобретение навыков применения различных приемов и средств, принятия технических решений в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физические и химические проблемы инновационных технологий в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной образовательной программы магистратуры.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах и практиках: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства», «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов», «Научные основы управления структурой и свойствами материалов», «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке», «Методология научного творчества в области материаловедения и технологии материалов», «Инновационные формные технологии и материалы в различных способах печати», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Физические и химические проблемы инновационных технологий в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий», используются при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин, а также

при разработке выпускных квалификационных работ и при прохождении практик.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Физические и химические проблемы инновационных технологий в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий» обучающиеся должны:

Знать:

- физические и химические свойства материалов, применяемых в полиграфическом и упаковочном производстве;
- ассортимент полиграфических материалов, в том числе наноматериалов, и условия их эксплуатации.

Уметь:

- использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой;
- выделять основные свойства полиграфических материалов, определяющие возможность использования их в заданных условиях эксплуатации.

Владеть:

- способностью к восприятию, обобщению и анализу научной информации;
- навыками рационального выбора материалов под конкретные цели в зависимости от назначения и условий эксплуатации с учетом экономичности, надежности, долговечности.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

**Аннотация программы дисциплины:**  
**«Основы теории фазовых и структурных превращений»**  
**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Д.И. Байдаков**

#### 1. Цель и задача дисциплины

Целью дисциплины является:

- получение знаний по существующим и перспективным способам управления составом и структурой материалов.

Задачей дисциплины является:

- получение навыков по применению способов управления составом и структурой материалов для получения материалов с заданными свойствами.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору вариативной части базового цикла.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства», «Современные средства и методы исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов», «Научные основы управления структурой и свойствами материалов», «Перспективные материалы нанотехнологий в полиграфии и упаковке», «Методология научного творчества в области материаловедения и технологии материалов».

Знания и практические навыки, полученные из курса «Основы теории фазовых и структурных превращений», используются при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин, а также при разработке выпускных квалификационных работ.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Основы теории фазовых и структурных превращений» обучающиеся должны:

Знать:

- основы теории фазовых и структурных превращений в материалах;
- физические и химические процессы, протекающие в материалах при фазовых и структурных превращениях, реализуемых при получении, обработке и модификации материалов.

Уметь:

- предвидеть влияние фазовых и структурных превращений на структуру и свойства материалов, их взаимодействие с окружающей средой;
- самостоятельно осваивать новые методы исследования фазовых и структурных превращений в материалах.

Владеть:

- методами управления фазовыми и структурными превращениями в веществах с целью получения материалов с заданными свойствами.

## **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з.е.)</b>	<b>2</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лабораторные занятия	36	36
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>	<b>экзамен</b>

**Аннотация программы дисциплины:  
«Инновационные формные технологии и материалы  
в различных способах печати»  
Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является:

- расширение знаний в области современных формных технологий и формных материалов для их реализации.

Дополнительной целью является подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по анализу состояния формных процессов для их использования при решении инновационных задач производства печатной продукции.

Задачей дисциплины является:

- освоение методологии применения современных формных технологий и материалов на основе выбора оптимального варианта их реализации для выпуска печатной продукции с улучшенными показателями качества.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к циклу дисциплин профессионального цикла, обеспечивающих профильную подготовку.

Ее изучение базируется на дисциплинах: «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве», «Физические и химические процессы инновационных технологий в отрасли», «Основы теории фазовых и структурных превращений».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:  
Знать:

- современные методы и средства для контроля формных процессов и формных материалов;
- основные типы неорганических и органических материалов различного назначения и условий их эксплуатации.

Уметь:

- проводить выбор формных материалов различного типа для их использования в различных способах печати;
- использовать при проведении исследований современное оборудование и приборы;
- самостоятельно использовать методы и средства для контроля формного процесса и оценки структуры и свойств формных пластин.

Владеть:

- навыками для самостоятельного проведения исследований на современном оборудовании и приборах;
- навыками анализа и последующего выбора формных материалов на основе их состава и назначения;
- навыками использования методов и средств контроля формного процесса и формных материалов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з. е.)</b>	<b>1</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект	да	да
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>–</b>	<b>зачет</b>

#### **Аннотация программы дисциплины:**

**«Научно-технические проблемы современных формных процессов и материалов»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является:

- расширение знаний в области современных формных технологий и формных материалов для их реализации.

Дополнительной целью является подготовка к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по анализу состояния формных процессов для их использования при решении инновационных задач производства печатной продукции.

Задачами дисциплины является:

- освоение методологии применения современных формных технологий и материалов на основе выбора оптимального варианта их реализации для выпуска печатной продукции с улучшенными показателями качества.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к циклу дисциплин профессионального цикла, обеспечивающих профильную подготовку.

Ее изучение базируется на дисциплинах: «Неорганические и органические соединения в полиграфическом и упаковочном производстве», «Физические и химические процессы инновационных технологий в отрасли», «Основы теории фазовых и структурных превращений».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Научно-технические проблемы современных формных процессов и материалов» обучающиеся должны:

Знать:

- современные методы и средства для контроля формных процессов и формных материалов;
- основные типы неорганических и органических материалов различного назначения и условий их эксплуатации.

Уметь:

- проводить выбор формных материалов различного типа для их использования в различных способах печати;
- использовать при проведении исследований современное оборудование и приборы;
- самостоятельно использовать методы и средства для контроля формного процесса и оценки структуры и свойств формных пластин.

Владеть:

- навыками для самостоятельного проведения исследований на современном оборудовании и приборах;
- навыками анализа и последующего выбора формных материалов на основе их состава и назначения;
- навыками использования методов и средств контроля формного процесса и формных материалов.

## **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з. е.)</b>	<b>1</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовой проект	да	да
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

**Аннотация дисциплины:  
«Этика делового общения»**

**Разработчик: профессор, д.ф.н., профессор В.И. Сафьянов**

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью преподавания курса «Этика делового общения» является:

- овладение этическими концепциями, идеями и методологиями, умение их применять и использовать в практике профессиональной работе в коллективе, формирование на этой основе этической культуры делового общения.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ этики и этики общения;
- освоение умений давать нравственно-психологический анализ ситуаций и отношений в сфере делового общения;
- развитие навыков общения и, прежде всего, навыков бесконфликтного общения;
- формирование навыков владения алгоритмами разрешения межличностных деловых конфликтов.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Факультативная дисциплина «Этика делового общения» занимает особое место в системе подготовки любого специалиста, так как лежит в основе его культуры общения и культуры делового общения. Специальных знаний к освоению дисциплины не требуется. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в бакалавриате.

В то же время, основные положения дисциплины могут и должны быть использованы в дальнейшем при изучении всех дисциплин, которые, в той, или иной степени, связаны с формированием коммуникативных компетенций будущих профессионалов.



### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- место и роль этики и этики общения в жизни человека и общества;
- ключевые положения и принципы виднейших представителей мировой этической мысли по проблемам общения;
- базовые этические категории и понятия, связанные с анализом проблем общения, их сущности и специфики.

Уметь:

- правильно оперировать этическими категориями на практике, самостоятельно провести анализ, аргументировано выразить и отстаивать свою морально-психологическую позицию;
- корректировать стиль делового общения в зависимости от особенностей темперамента и акцентуаций характера делового партнера;
- ориентироваться в разнообразной этической и психологической литературе по проблемам делового общения.

Владеть:

- пониманием значения дисциплины для этического-психологического анализа действительности, для выбора профессиональной позиции;
- методикой этико-психологического анализа и оценки партнеров, задач, диалогов, ситуаций, дискуссий в профессиональном общении;
- алгоритмами предупреждения и разрешения конфликтных ситуаций и конфликтов в личном и деловом общении.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72(2 з.е.)</b>	<b>3</b>
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа	36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет</b>

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК**

### **Аннотация программы учебной практики: «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

#### **1. Цели и задачи учебной практики**

Целью практики является приобретение, закрепление и углубление теоретической подготовки, и приобретение практических навыков и умений в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- изучение организационной структуры места прохождения практики (предприятия, учреждения, организации), его истории и традиций;
- ознакомление обучающихся на практике с полиграфическими материалами, применяемыми для выпуска печатной продукции;
- ознакомление с оборудованием структурных подразделений, которое применяется для изготовления и контроля качества печатной продукции;
- изучение правил охраны труда и техники безопасности;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

#### **2. Место учебной практики в структуре ОП**

Практика относится к вариативной части цикла.

Она базируется на дисциплинах и практиках, освоенных в процессе обучения по направлению бакалавриата «Материаловедение и технологии материалов».

Знания и умения, полученные на учебной практике, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### **3. Требования к результатам освоения учебной практики**

В результате прохождения учебной практики обучающиеся должны:

Знать:

- инновационные технические решения в профессиональной деятельности;
- физические и химические процессы в материалах, при их получении, обработке и модификации;
- возможности способов предоставления информации в форме презентации.

Уметь:

- обосновывать на основе технико-экономического анализа инновационные решения и выполнять маркетинговые исследования;
- использовать знания о методах исследований, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов;
- подготавливать и представлять презентации по результатам профессиональной деятельности.

Владеть:

- навыками выполнения и обоснования инновационных решений в профессиональной деятельности;
- навыками проведения исследований и испытаний веществ и материалов;
- навыками подготовки представления информации в форме презентации.

#### 4. Объем практики и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72 (2 з. ед.)</b>	<b>1</b>
Самостоятельная работа	72	72
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет с оценкой</b>

**Аннотация программы производственной практики:  
«Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

#### 1. Цели и задачи производственной практики

Целью практики является приобретение и/или закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им глубоких практических навыков и умений, а также опыта самостоятельной деятельности в сфере профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- на основе изучения организационной структуры места прохождения практики (предприятия, учреждения, организации), его истории и традиций, основных показателей производственной деятельности, методов и средств контроля качества выпускаемой продукции, разработать мероприятия по их оптимизации;
- освоение методов исследования и испытания материалов, применяемых на предприятии, и их использование;

- изучение и анализ вопросов охраны труда и техники безопасности;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности.

## 2. Место практики в структуре ОП

Практика относится к вариативному циклу Практики.

Она базируется на дисциплинах, освоенных в процессе обучения по направлению подготовки бакалавриата: «Материаловедение и технологии материалов», а также учебной практики.

Знания и умения, полученные на производственной практике, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Требования к результатам освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающиеся должны:

Знать:

- методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ и материалов;
- современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов.

Уметь:

- самостоятельно осваивать новые методы исследования структуры материалов;
- понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации;
- предвидеть влияние микро- и наноструктуры на свойства материалов.

Владеть:

- навыками использования средств исследований и проводить их, применяя стандартные и сертификационные испытания;
- представлениями о влиянии микро- и наноструктур на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением.

## 4. Объем практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108 (3 з. ед.)</b>	<b>2</b>
Самостоятельная работа	108	108
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет с оценкой</b>

**Аннотация программы практики:  
«Научно-исследовательская работа»  
Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

### **1. Цели и задачи научно-исследовательской работы**

Целями научно-исследовательской работы (НИР) являются:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- ознакомление с организацией научных исследований;
- развитие у обучающихся способности осуществлять научно-исследовательскую работу, связанную с решением профессиональных задач.

Задачами НИР 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.

### **2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП**

НИР является одним из завершающих этапов обучения в магистратуре по профилю «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии», позволяющим приобрести навыки выполнения научно-исследовательской работы, в том числе в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам выполнения НИР**

В результате выполнения НИР обучающиеся должны:

Знать:

- современное оборудование и приборы для выполнения исследований полиграфических и упаковочных материалов;
- методы и средства для измерения параметров технологических процессов и свойств этих материалов;
- физические и химические процессы, протекающие в материалах и использовать эти знания на практике;
- современные типы полиграфических и упаковочных материалов.

Уметь:

- использовать методы и средства, а также оборудование для их реализации, для исследования полиграфических и упаковочных материалов;

- анализировать протекающие в этих материалах процессы и использовать их при выборе материалов для заданных условий эксплуатации.

Владеть:

- навыками использования оборудования и приборов при проведении исследований с применением методов и средств оценки технологических процессов и свойств полиграфических и упаковочных материалов;
- навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации.

#### 4. Объем НИР и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	3
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>468 (13 з. ед.)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Самостоятельная работа	468	126	234	108
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачеты с оценкой</b>		

### Аннотация программы практики: «Научно-исследовательская работа»

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

#### 1. Цели и задачи научно-исследовательской работы

Целями научно-исследовательской работы (НИР) являются:

- углубление знаний и умений по организации научных исследований;
- развитие у обучающихся способности осуществлять научно-исследовательскую работу, связанную с решением профессиональных задач, в том числе экологических, и оценить её результаты.

Задачами НИР являются:

- углубление навыков проведения научно-исследовательских работ;
- 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;
- изучение вопросов, связанных с экологической безопасностью процессов.

#### 2. Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

НИР является одним из завершающих этапов обучения в магистратуре по профилю «Полиграфические и упаковочные материалы и технологии», позволяющим приобрести навыки выполнения научно-исследовательской

работы, в том числе в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам выполнения НИР

В результате выполнения НИР обучающиеся должны:

Знать:

- современное оборудование и приборы для выполнения исследований полиграфических и упаковочных материалов;
- методы и средства для измерения параметров технологических процессов и свойств этих материалов;
- физические и химические процессы, протекающие в материалах и использовать эти знания на практике;
- современные типы полиграфических и упаковочных материалов.

Уметь:

- использовать методы и средства, а также оборудование для их реализации, для исследования полиграфических и упаковочных материалов;
- анализировать протекающие в этих материалах процессы и использовать их при выборе материалов для заданных условий эксплуатации.

Владеть:

- навыками использования оборудования и приборов при проведении исследований с применением методов и средств оценки технологических процессов и свойств полиграфических и упаковочных материалов;
- навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации.

### 4. Объем НИР и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>504 (14 з. ед.)</b>	<b>4</b>
Самостоятельная работа	504	504
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет с оценкой</b>

#### **Аннотация программы практики:**

**«Преддипломная практика»**

**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент О.А. Карташева**

#### **1. Цели и задачи преддипломной практики**

**Целью** практики является закрепление теоретических знаний и приобретение более глубоких практических навыков и опыта работы по

специальности, сбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации, приобретение опыта работы в качестве руководителя научного подразделения.

**Задачами** практики являются:

- систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- сбор, обобщение и систематизация материалов, необходимых, в соответствии с индивидуальным заданием, для выполнения магистерской диссертации;
- приобретение навыков работы на руководящей должности.

## **2. Место преддипломной практики в структуре ОП**

Практика относится к вариативной части образовательной программы. Она базируется на дисциплинах: «Материаловедение и технологии современных и перспективных материалов в области полиграфического и упаковочного производства»; «Современные методы математического моделирования в области полиграфических и упаковочных материалов и технологий»; «Современные методы и средства исследования, контроля и испытания полиграфических и упаковочных материалов»; «Методология выбора материалов и технологий в полиграфическом и упаковочном производстве»; «Инновационные формные технологии и материалы в различных способах печати»; «Научно-технические проблемы современных формных процессов и материалов».

Знания и умения, полученные на преддипломной практике, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. Требования к результатам освоения преддипломной практики**

В результате прохождения преддипломной практики обучающиеся должны:

Знать:

- методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки полиграфических материалов и технологических процессов;
- типы полиграфических материалов;
- методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств этих материалов;
- о современных представлениях о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, о их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучением.

Уметь:

- использовать методы для оценки свойств материалов и эффективности технологических процессов;
- осуществлять выбор материалов для заданных условий эксплуатации;



- определять влияние микро- и наноструктуры на свойства материалов;
- понимать физические и химические процессы, протекающие при их получении, обработке и модификации.

Владеть:

- навыками применения методов для оценки свойств и технологических процессов;
- навыками выбора материалов;
- средствами исследований и их проведением;
- представлениями о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов.

#### 4. Объем практики и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Семестр</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>432 (12 з. ед.)</b>	<b>4</b>
Самостоятельная работа	432	432
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	–	<b>зачет с оценкой</b>

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ:**  
**«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»**  
**Разработчик: доцент, к.т.н., доцент Д.И. Байдаков**

Квалификация выпускника  
**Магистр**

Обязательной формой государственной итоговой аттестации (ГИА) лиц, завершающих обучение по программе магистратуры направления 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, является выпускная квалификационная работа (ВКР)

### **1. Цели и задачи ГИА**

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 общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и разработанной на основе стандарта образовательной программы.

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

### **2. Место ГИА в структуре ОП**

ГИА завершает профильную подготовку обучающихся по программе магистратуры. ГИА входит в блок «Государственная итоговая аттестация» и 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. Требования к ВКР**

Структура и содержание магистерской работы должны соответствовать требованиям к профессиональной подготовленности обучающегося, изложенным в ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры), утвержденным приказом МОН РФ от 28 августа 2015 г. № 907. 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.

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

Содержание ВКР должно отражать уровень подготовки обучающегося к выполнению профессиональной деятельности, характеристика которой приведена в разделе IV ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень магистратуры).

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.

### **Основное содержание итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) -выпускников университета**

Содержание итоговых комплексных испытаний базируется на компетенциях выпускника как совокупного ожидаемого результата образования по ОП.

Установленная совокупность итоговых комплексных испытаний должна позволять оценить соответствие подготовки выпускников Университета совокупному ожидаемому результату образования по ОП.

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника университета и ее соответствие с совокупным ожидаемым результатом образования.

Демонстрируемые компетенции		Этапы выполнения и защита ВКР							
		Фиксируется руководителем						Рецензирование ВКР	Защита ВКР в ГЭК
		Согласование темы ВКР и технического задания	Подготовка аналитического материала по теме	Разработка оригинальной части ВКР	Написание пояснительной записки	Подготовка презентации ВКР	Подготовка аннотации по теме		
Общекультурные	ОК-1	X	X		X			X	X
	ОК-2			X					
	ОК-3		X	X		X			X
	ОК-4	X			X	X	X		X
	ОК-5		X	X		X			X
	ОК-6		X			X	X	X	X
	ОК-7		X	X					X
Общепрофессиональные	ОПК-1				X	X	X		X
	ОПК-2			X		X			X
	ОПК-3	X	X	X		X			X
	ОПК-4			X			X		
	ОПК-5			X	X				X
	ОПК-6		X						X
	ОПК-7			X	X			X	
	ОПК-8		X					X	
	ОПК-9		X	X					
Профессиональные	ПК-1		X	X		X	X		X
	ПК-2		X	X					X
	ПК-3	X	X	X					X
	ПК-4			X					X
	ПК-5	X	X		X		X		X
	ПК-6			X					X
	ПК-22		X	X			X		X
	ПК-23		X	X		X		X	X

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

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

ВКР выполняется **в 4 семестре**.

**Формы проведения итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации)** выпускников университета на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования компетентностно-ориентированной ОП

Итоговая государственная аттестация проводится в форме публичной презентации-защиты индивидуального доклада-отчета выпускника перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации)**

##### **а) основная литература:**

1. 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://elib.mgup.ru/showBook.php?id=135>
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.