

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 25.09.2023 16:44:50

Уникальный идентификатор:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор института принтмедиа и
информационных технологий

/А.И. Винокур/

« 30 » июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Формные технологии основных и специальных видов печати
в производстве защищенной продукции»**

Направление подготовки

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль

«Современные материалы для защиты от фальсификации»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва – 2020

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающихся и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 22.03.01 – «Материаловедение и технологии материалов», изучающих дисциплину «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции».

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата), утвержденным приказом МОН РФ от 12 ноября 2015 г. № 1331;
- Образовательной программой 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) профиль подготовки «Современные материалы для защиты от фальсификации»;
- Рабочим учебным планом университета по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) профиль подготовки «Современные материалы для защиты от фальсификации» для 2019 года начала подготовки.

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины Б.1.ДВ.3.2 «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» следует отнести:

- ознакомление с материалами, применяемыми в формных процессах основных и специальных видов и способов печати для защищенной продукции;
- изучение цифровых и аналоговых технологий изготовления печатных форм;
- формирование навыков для выбора и применения различных технологий и материалов в соответствии с задачами производства, реальной технической базой и ее производственными возможностями;
- изучение средств и методов оценки качеств формных материалов и способов оценки показателей печатных форм;
- ознакомление с материалами и оборудованием, применяемыми в формных процессах различных видов и способов печати, и их влиянием на качество выпускаемой защищенной продукции.

К основным задачам освоения дисциплины относятся:

- освоение представлений о технологиях, материалах, имеющих применение в современном формном производстве, и ознакомление с технологическими требованиями, принятыми при выпуске защищённой полиграфической продукции;
- ознакомление с особенностями технологических стадий производства печатных форм на базе современных технологий, материалов и оборудовании;

- освоение методов контроля качества формных материалов и печатных форм;
- формирование представлений о комплексных задачах формного производства, в том числе для производства защищенной продукции, и путях развития технологий формных процессов, совершенствовании формных материалов;
- адаптация ранее приобретенных навыков в области принтмедиа технологии;
- приобретение навыков выбора с целью применения различных материалов в соответствии с задачами полиграфического производства защищенной продукции и реальной технической базой;
- подготовка обучающихся к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений оценки и применения различных материалов на базе современных полиграфических технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» относится к разделу дисциплин вариативной части дисциплин по выбору, обеспечивающих общепрофессиональную подготовку. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Б.1.1.16 «Введение в специальность»;
- Б.1.2.8 «Общее материаловедение и технологии материалов».

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- «Введение в специальность» - ОК-6; ОК-7;
- «Общее материаловедение и технологии материалов» - ОПК-2; ПК-6; ПК-9; ПК-23.

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

Б.1. ДВ.7.1 «Технология печатных процессов»;

Б.1. ДВ.7.2 «Технология специальных видов печати».

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-4	<p>способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>	<p>Знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>
------	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины для **очной** формы обучения составляет **4** зачетных единиц, т.е. **144** академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в пятом семестре выделяется 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа, (из них 54 часа самостоятельная работа студентов).

Пятый семестр: всего 54 часа из них лекции 18, лабораторные работы 36, форма контроля – **экзамен**.

Структура и содержание дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» по срокам и видам работы отражены в **Приложении 1**.

Содержание разделов дисциплины.

Введение. Структура дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции», ее место в программе профессиональной подготовки. Задачи и цели изучения дисциплины.

1. Разновидности формных технологий в основных и специальных видах печати. Разновидности формных технологий и показатели печатных форм. Общие и структурные характеристики печатных форм. Микрогеометрия поверхности, глубина пробельных и профиль печатающих элементов на формах высокой печати.

Геометрическая форма и глубина печатающих элементов на формах глубокой печати. Строение печатных форм плоской офсетной печати. Особенности строения форм трафаретной и тампонной печати. Репродукционно-графические характеристики печатных форм и методы их оценки. Значение репродукционно-графических характеристик форм для производства защищенной продукции. Печатно-эксплуатационные характеристики печатных форм основных и специальных видов печати. Классификация печатных форм и методы их записи. Формные материалы, применяемые в различных видах и способах печати.

2. Аналоговые формные технологии и материалы. Изготовление печатных форм форматной записью информации. Элементы копировального процесса. Способы изготовления монтажных фотоформ. Сенситометрические свойства копировальных слоев. Контрольные шкалы и тест-объекты. Технологические свойства копировальных слоев. Функции, выполняемые копировальными слоями в различных видах печати. Формные материалы, применяемые в аналоговых технологиях формных процессов. Экспонирующее и обрабатывающее оборудование. Технологии изготовления форм плоской офсетной печати. Технологии изготовления фотополимерных форм высокой типографской и флексографской печати.

3. Цифровые формные технологии и материалы.

3.1. Цифровые технологии формных процессов плоской офсетной печати. Возможности цифровых технологий по схемам, «компьютер — печатная форма», «компьютер — традиционная печатная форма», «компьютер — печатная машина». Лазеры, используемые в формных процессах. Формные пластины (цилиндры) для цифровых технологий, их разновидности и основные характеристики. Цифровые тест-объекты, используемые для контроля формных процессов и качества печатных форм. Цифровые технологии изготовления форм плоской офсетной печати, их реализация на светочувствительных и термочувствительных формных материалах.

3.2. Цифровые технологии формных процессов высокой печати. Разновидности цифровых технологий изготовления форм флексографской печати. Разновидности и характеристики формных материалов, используемых во флексографской печати. Выбор формных материалов для конкретных условий печати. Технология изготовления флексографских форм на пластинах с масочным слоем (LAMS), технология Flexcel NX. Особенности технологии изготовления флексографских форм для печати бесстыковых изображений.

3.3. Цифровые технологии формных процессов глубокой печати. Подготовка формных цилиндров для электронно-механического и лазерного гравирования. Процессы гальванической обработки поверхности формных цилиндров глубокой печати. Электронно-механическое и лазерное гравирование формных цилиндров глубокой печати. Отделка форм и контроль качества.

4. Технологии и материалы формных процессов специальных видов печати.

4.1. Разновидности форм трафаретной печати. Формные материалы для трафаретной печати. Подготовка поверхности сеточной основы. Технология изготовления печатной формы копированием фотоформы. Особенности цифровых технологий изготовления форм трафаретной печати. Репродукционно-графические возможности форм трафаретной печати.

4.2. Разновидности форм тампонной печати. Материалы, используемые для изготовления печатных форм тампонной печати. Технология изготовления печатной формы на фотополимеризуемой пластине. Особенности изготовления форм тампонной печати на металлических и керамических цилиндрах. Средства и методы контроля в формных процессах специальных видов печати.

5. Развитие формных технологий и материалов и совершенствование методов их контроля. Совершенствование формных технологий, используемых в основных и специальных видах печати. Способы повышения репродукционно-графических и печатно-эксплуатационных показателей форм. Совершенствование характеристик и методов контроля формных материалов. Изучение свойств новых формных материалов. Разработка и выбор формных материалов для новых полиграфических технологий, в том числе, обеспечивающих защиту продукции от фальсификации. Расчет формных материалов для конкретного вида продукции. Основные направления исследований в области материалов, применяемых в формных процессах. Направления автоматизации и совершенствования формного оборудования. Пути автоматизации формных процессов с применением электронно-вычислительной и лазерной техники.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» и реализация комплексного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Проведение лекционных и лабораторных занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий:

1. На лабораторных занятиях применять групповой разбор (в форме мозгового штурма) технологических ситуаций, возникающих в ходе деятельности цехов и участков формного производства.
2. На лабораторных занятиях для решения технологических задач использовать формные материалы, тест-объекты, имеющие практическое применение в современных формных технологиях, что позволяет формировать навыки практической работы специалиста в области материаловедения и технологии материалов в реальных условиях.
3. На лабораторных занятиях, посвященных изучению технологических процессов, применять новые современные материалы и современное технологическое оборудование, оснащенное компьютерами с соответствующим программным обеспечением.
4. На лекционных и лабораторных занятиях, посвященных ознакомлению с новыми технологиями и материалами использовать технические средства для

демонстрации видеофильмов и рекламных роликов, предоставленных ведущими мировыми фирмами производителями.

5. Проведение лекционных занятий, содержание которых в качестве иллюстраций изучаемого материала содержит таблицы и рисунки, осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.
6. Для изучения практических задач технологии и материалов формного производства привлекать для совместного обсуждения представителей российских и зарубежных компаний («ТампоМеханика», «DuPont», «Kodak» и др.)

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции». Занятия лекционного типа составляют 33,3% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

В пятом семестре

- подготовка к выполнению и выполнение лабораторных работ [2];
- защита лабораторных работ по вопросам, указанным в Приложении 2 для каждой темы лабораторной работы;
- подготовка к коллоквиумам по технологии и материалам, применяемым в аналоговых и цифровых технологиях формных процессов, в объеме, предусматривающем реализацию теоретических и практических навыков обучающихся по направлению.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции».

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля приведены в **Приложении 2**. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) формируется следующая компетенция:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
------------------------	--

ПК-4	способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
------	---

В процессе освоения образовательной программы данная компетенция, в том числе ее отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.2.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

ПК-4- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, свободно оперирует приобретёнными знаниями.

<p>уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>Обучающийся владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

6.2.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

К аттестации допускаются студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции», а именно – выполнили лабораторные работы, коллоквиумы и т.д.)

Форма промежуточной аттестации: 5 семестр – экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции», а именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, защитили лабораторные работы и т.д.)

Экзамен проводится в письменном виде.

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены значительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков показателям, приведенным в таблицах, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 2 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – 364 с.
2. Технология формных процессов. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 - Технология и дизайн упаковочного производства. Квалификация - Бакалавр техники и технологии / Под ред. Е.Б. Надировой / М.: МГУП, 2012. – 171 с.

б) дополнительная литература

1. Самарин Ю.Н Оборудование и технология допечатных процессов. Ч.1. Основы технологии допечатных процессов: Учебник / М.: МГУП, 2011. – 353 с.
2. Надирова Е.Б. Цифровые технологии формных процессов глубокой и флексографской печати: Учеб. пособие. – М.: МГУП, 2006. – 72 с.
3. Полянский, Н.Н., История производства печатных форм классических видов и способов печати: учебное пособие / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова; МГУП. — М.: МГУП, 2008. – 149 с.
4. Самарин Ю.Н Технологические процессы автоматизированных производств (полиграфическое производство): учебник для вузов / Ю.Н. Самарин. — М.:

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение не предусмотрено.

Для успешного освоения дисциплины при проведении лекционных и лабораторных занятий используются программы Microsoft Office PowerPoint 2007.

Для подготовки к коллоквиумам студенты могут дополнительно использовать сайты ведущих производителей полиграфических материалов, информационно-справочные и поисковые системы Google, Yandex, Rambler.

Полезные учебно-методические информационные материалы представлены на сайтах:

<http://www.iqlib.ru/>

<http://www.twirpx.com/>

<http://eknigi.org/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины следует использовать специализированные учебные лаборатории кафедры «Технология и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» аудитории 2608, 2609, 2210, 2803. Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных формным и печатным оборудованием и контрольно-измерительной аппаратурой для контроля формных процессов и качества печатных форм. Кроме того для выполнения лабораторных работ используется оборудование ряда зарубежных фирм *Heidelberg*, *Hewlett-Packard* и др.

- комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображения из программ;
- наборы оцифрованных информационных материалов по дисциплине;
- макеты формного оборудования для СТР технологий;
- образцы формных пластин и печатных форм на различных стадиях изготовления;
- образцы фотоформ, формных материалов и печатных форм на различных стадиях изготовления;
- набор тест-объектов и контрольных шкал;
- контрольно-измерительные приборы;
- формное оборудование.

Для проведения лекций необходимы:

- аудитории, оснащенные проектором для демонстрации слайдов и экраном, (учебный корпус, расположенный по адресу: г. Москва, ул. Прянишникова, 2-а; ауд. 1011, 1012, 1013, 1014);
- ноутбук для демонстрации слайдов при чтении лекций (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP).

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

С целью успешного освоения дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» обучающиеся посещают лекции и выполняют лабораторные работы. Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» в течение 5-го семестра на очной форме обучения (3-й год обучения).

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы. Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом. Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговой формам аттестации по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра. Проведение лабораторных занятий по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» осуществляется в соответствии с содержанием, изложенным в настоящей рабочей программе (см. Приложение 1).

Посещение лабораторных занятий и активное участие в них является обязательным. Выполнение лабораторных работ предусматривает обязательное наличие у обучающихся практикумов по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» [2].

Различные формы внеаудиторной самостоятельной работы включают подготовку к выполнению лабораторных работ, освоение лекционного материала, а также подготовку к сдаче коллоквиумов.

Изучение основной и дополнительной литературы проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с рекомендациями, приведенными ниже.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции»

№ п/п	№ раздела дисциплины	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	Раздел 1	При выполнении самостоятельной работы по соответствующему разделу дисциплины обучающемуся необходимо воспользоваться следующей учебно-методической литературой: 1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – С. 17-49. 2. Технология формных процессов. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 -

		<p>Технология и дизайн упаковочного производства. Квалификация - Бакалавр техники и технологии / Под ред. Е.Б. Надировой / М.: МГУП, 2012. – С. 8-41.</p> <p>3. Полянский, Н.Н., История производства печатных форм классических видов и способов печати: учебное пособие / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова; МГУП. — М.: МГУП, 2008. – С. 23-41, 58-75, 85-112, 128-140.</p>
2.	Раздел 2	<p>1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – С. 134-214.</p> <p>2. Технология формных процессов. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 - Технология и дизайн упаковочного производства. Квалификация - Бакалавр техники и технологии / Под ред. Е.Б. Надировой / М.: МГУП, 2012. – С. 42-86.</p> <p>3. Самарин Ю.Н Оборудование и технология допечатных процессов. Ч.1. Основы технологии допечатных процессов: Учебник / М.: МГУП. 2011 – С. 78-175.</p>
3.	Раздел 3	<p>1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – С. 215-343.</p> <p>2. Технология формных процессов. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 - Технология и дизайн упаковочного производства. Квалификация - Бакалавр техники и технологии / Под ред. Е.Б. Надировой / М.: МГУП, 2012. – С.114-169.</p> <p>3. Самарин Ю.Н Технологические процессы автоматизированных производств (полиграфическое производство): учебник для вузов / Ю.Н. Самарин. — М.: МГУП, 2015. — 556 с. — Режим доступа: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=199.</p> <p>4. Надирова Е.Б. Цифровые технологии формных процессов глубокой и флексографской печати: Учеб. пособие. – М.: МГУП, 2006. – 72 с.</p>
4.	Раздел 4	<p>1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – С. 25-32.</p> <p>2. Технология формных процессов. Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по направлению подготовки 261700 - Технология и дизайн упаковочного производства. Квалификация - Бакалавр техники и технологии / Под ред. Е.Б. Надировой / М.: МГУП, 2012. – С.87-113.</p> <p>3. Самарин Ю.Н Оборудование и технология допечатных процессов. Ч.1. Основы технологии допечатных процессов: Учебник / М.: МГУП. 2011 – С. 193-205.</p>
5.	Раздел 5	<p>1. Полянский Н.Н. Технология формных процессов: Учебник / Н.Н. Полянский, О.А. Карташева, Е.Б. Надирова / М.: МГУП, 2010. – С. 215-343.</p> <p>2. Самарин Ю.Н Технологические процессы автоматизированных производств (полиграфическое производство): учебник для вузов / Ю.Н. Самарин. — М.: МГУП, 2015. — 556 с. — Режим доступа: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=199.</p>

Текущий контроль успеваемости обучающегося осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки его присутствия на лекционных и лабораторных занятиях, оценки качества и активности работы и в ходе блиц-опросов по материалам предыдущей лекции. Итоговая аттестация по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» проходит в форме экзамена в 5-ом семестре. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» приведен в Приложении 2 настоящей рабочей программы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Дисциплина «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» является дисциплиной профессионального цикла и продолжает формирование компетентности в рамках профиля «Современные материалы для защиты от фальсификации» в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя. Преподаватель наряду с традиционной ролью носителя знания в настоящее время выполняет также функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития. Это должно обязательно учитываться при проведении лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» осуществляется по последовательно-параллельной схеме на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках ОП и рабочего учебного плана по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» - Профиль «Современные материалы для защиты от фальсификации».

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в полекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в Приложении 1 настоящей рабочей программы.

Тематика лабораторных занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в Приложении 1 рабочей программы. Проведение лабораторных занятий ориентировано на использование лабораторного практикума «Технология формных процессов» [2].

При изучении дисциплины рекомендуется широкое использование активных и интерактивных методов обучения, контрольные вопросы, тесты, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Целесообразны к

применению в рамках дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» образовательные технологии изложены в п.5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/ итогового контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в Приложении 2 к рабочей программе.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой в ходе преподавания дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции», приведен в п.7 настоящей рабочей программы.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)** Профиль подготовки «Современные материалы для защиты от фальсификации».

Программу составила:

доцент, к.т.н.



/Е.Б. Надирова/

Программа на 2020 г. утверждена на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве»

«___» _____ 2020 г., протокол № _____

Заведующий кафедрой
к. т. н., доцент



/И.В. Нагорнова/

Согласовано:

Заведующий кафедрой ИМП
профессор, д.т.н.,
руководитель ООП



/А.П. Кондратов/

**Структура и содержание дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
Профиль «Современные материалы для защиты от фальсификации»
(бакалавр)**

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Практ. Лаб.	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	<i>Введение. Тема 1. Разновидности формных технологий в основных и специальных видах печати.</i>	5	1-3	2			4								
1.1.	Лабораторная работа №1 Изучение характеристик печатных форм различных видов и способов печати	5	1			2	2								
1.2.	Лабораторная работа №2 Изучение технологического процесса монтажа и спуска полос для различного вида продукции	5	2			2	2								
1.3.	Лабораторная работа №3 Изучение свойств формных материалов различных видов	5	3			2	2								

	печати														
2	<i>Тема 2. Аналоговые формные технологии и материалы.</i>	5	4-10	4			4								К
2.1	Лабораторная работа №4 Изучение элементов формных процессов при форматной записи информации	5	4			2	2								
2.2	Лабораторная работа №5 Определение сенситометрических свойств копировальных слоев	5	5			2	2								
2.3	Лабораторная работа №6 Сравнение технологических свойств регистрирующих слоев	5	6			2	2								
2.4	Лабораторная работа №7 Изучение технологического процесса изготовления формы плоской офсетной печати	5	7			2	2								
2.5	Лабораторная работа №8 Изучение влияния режимов изготовления на репродукционно-графические показатели форм плоской офсетной печати	5	8			2	2								
2.6	Лабораторная работа №9 Изучение технологического процесса изготовления типографской фотополимерной формы	5	9			2	2								
3.	<i>Тема 3. Цифровые формные технологии и материалы.</i>	5	1-10	6			4								
3.1	Лабораторная работа №10 Изучение материалов для	5	10			2	2								

	изготовления форм флексографской печати														
3.2	Лабораторная работа №11 Изучение процесса изготовления флексографской формы по цифровой технологии	5	11			2	2								
3.3	Лабораторная работа №12 Изучение технологии «компьютер – печатная форма» с применением светочувствительных формных пластин плоской офсетной печати	5	12			2	2								
3.4	Лабораторная работа №13 Определение репродукционно-графических показателей форм плоской офсетной печати, изготовленных на термочувствительных формных пластинах	5	13			2	2								
3.5	Лабораторная работа №14 Изучение структурно-механических свойств печатающих и пробельных элементов форм глубокой печати	5	14			2	2								
4	<i>4. Технологии и материалы в формных процессах специальных видов печати</i>	5	11-17	4		2	4							К	
4.1	Лабораторная работа №15 Изучение технологии изготовления формы трафаретной печати	5	15			2	2								
4.2	Лабораторная работа №16 Определение репродукционно-графических показателей форм трафаретной печати	5	16			2	2								
4.3	Лабораторная работа №17 Изучение технологического	5	17			2	2								

	процесса изготовления формы тампонной печати														
4.4	Лабораторная работа №18 Изучение влияния режима изготовления на печатно- эксплуатационные показатели форм тампонной печати	5	18			2	2								
5.	<i>5. Развитие формных технологий и материалов и совершенствование методов их контроля.</i>	5	17-18	2			2								
	<i>Форма аттестации</i>		18-19												
	Всего часов по дисциплине в 5-ом семестре	144		18		36	54							Э	
	Всего часов по дисциплине	144		18		36	54							36	

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

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль «Современные материалы для защиты от фальсификации»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская и расчетно-аналитическая

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве
защищенной продукции»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Описание оценочных средств

Составитель:

доцент, к.т.н. Надирова Е.Б.

Москва - 2020

Таблица 1

Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции					
ФГОС ВО 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» Профиль «Современные материалы для защиты от фальсификации»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				

ПК-4	<p>способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации</p>	<p>Знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах,</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Устные опросы Коллоквиум</p>	<p>К У О Э</p>	<p>Базовый уровень - знает методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. - умеет использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, но допускаются неточности и затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации. - владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p> <p>Повышенный уровень - знает методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. , свободно оперирует приобретенными знаниями; - умеет использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа,</p>
------	--	---	---	----------------------------	---

		протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации			<p>диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации в ситуациях повышенной сложности</p> <p>- владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации в условиях повышенной сложности.</p>
--	--	--	--	--	--

Перечень оценочных средств по дисциплине: «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Коллоквиум (К)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования педагогического работника с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Экзамен (Э)	Средство контроля для оценки усвоения учебного материала по дисциплине. Оценка степени достижения обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Разновидности формных технологий в основных и специальных видах печати	ПК-4	УО, К, Э
2	Аналоговые формные технологии и материалы	ПК-4	УО, К, Э
3	Цифровые формные технологии и материалы	ПК-4	УО, К, Э
4	Технологии и материалы в формных процессах специальных видов печати	ПК-4	УО, К, Э
5	Развитие формных технологий и материалов и совершенствование методов их контроля	ПК-4	УО, Э

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

Код по ФГОС	Компетенция	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ПК-4	-способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Промежуточный контроль: экзамен Текущий контроль: Устный опрос (УО); Коллоквиум (К)	1, 2, 3, 4, 5

2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

2.1 Критерии оценки ответа на экзамене (формирование компетенций ПК-9, ПК-23)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

показывает способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне:

владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся не владеет

способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

2.2. Критерии оценки работы обучающегося при устном опросе (формирование компетенции ПК-4)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

показывает способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне:

владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может

исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся:

не владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

2.3. Критерии оценки коллоквиума (формирование компетенции ПК-4)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся на высоком уровне:

показывает способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся хорошо:

владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся на удовлетворительном уровне:

владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся:

не владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации (ПК-4).

2.4. Итоговые показатели балльной оценки сформированности компетенций по дисциплине в разряде дескрипторов «знать/ уметь/ владеть»:

ПК-4- способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний методов исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, свободно оперирует приобретёнными знаниями.
уметь: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах,	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств

<p>протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>и модификации.</p>	<p>и модификации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p>владеть: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p>	<p>Обучающийся владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, но допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

2.5. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнены, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо содержит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы

3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки компетенций, предусмотренных ОП по дисциплине.

3.1. Текущий контроль (устный опрос) (формирование компетенции ПК-4)

Тематика и методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции» изложены в лабораторном практикуме [2].

3.2. Текущий контроль (коллоквиум) (формирование компетенции ПК-4)

3.3. Текущий контроль (экзамен) (формирование компетенции ПК-4)

3.5. Вопросы по темам/разделам дисциплины

Тематика заданий текущего контроля

Тема - Разновидности формных технологий в основных и специальных видах печати

1. По каким признакам осуществляется классификация печатных форм?
2. Какие показатели печатных форм относятся к общим показателям?
3. Каковы характерные особенности строения форм плоской, высокой и глубокой печати?
4. Какие показатели характеризуют репродукционно-графические возможности печатных форм?
5. Какие материалы используются для изготовления печатных форм основных и специальных видов печати?
6. Какие способы записи информации применяются в процессах изготовления печатных форм различных видов печати?
7. Как оценивается и от чего зависит тиражестойкость печатных форм?
8. Какой зависимостью описывается градационная передача на форме, изготовленной по аналоговой технологии?
9. Какой зависимостью описывается градационная передача на форме высокой печати, изготовленной по цифровой технологии?
10. Какие методы оценки разрешающей способности приняты в формных процессах?
11. По каким показателям сравнивают репродукционно-графические возможности форм различных видов печати?
12. Как оценивают молекулярно-поверхностные свойства форм плоской офсетной печати?
13. Какие методы изучения структуры печатных форм имеют применение?
14. Какие показатели относятся к печатно-эксплуатационным?
15. Как оцениваются печатно-эксплуатационные показатели форм?

Тема - Аналоговые формные технологии и материалы

1. Какова область применения фотоформ?
2. По каким признакам различаются фотоформы и чем определяются требования к ним?
3. Какие элементы включают формные процессы при форматной и при поэлементной записи информации?
4. Каково содержание тест-объектов, применяемых в копировально-формных процессах различных видов печати?
5. Какое формное оборудование применяется в копировально-формных процессах различных видов печати?

6. В чем состоят отличия экспонирующего оборудования для проведения формных процессов в плоской офсетной и высокой печати?
7. Какие изменения свойств копировальных слоев происходят при экспонировании?
8. Какие свойства регистрирующих слоев относятся к технологическим свойствам?
9. Как оценивается проявляемость регистрирующих слоев?
10. Какими причинами вызываются искажения размеров печатающих элементов на формах, изготовленных форматной записью?
11. Как определяются оптимальные режимы проведения формных процессов плоской офсетной печати?
12. Как устанавливаются режимы проведения операций при изготовлении форм флексографской печати?
13. Какое влияние оказывает подложка на характеристики форм плоской офсетной печати?
14. Какое влияние оказывают характеристики формных материалов флексографской печати на проведение технологического процесса?
15. Чем обусловлены требования к высоте рельефа формы высокой типографской печати?
16. На что влияет и от чего зависит структура поверхности форм флексографской печати?

Тема - Цифровые формные технологии и материалы

1. Какие структурно-механические характеристики поверхности формного цилиндра оказывают влияние на печатно-эксплуатационные показатели формы глубокой печати?
2. Как оцениваются репродукционно-графические показатели форм глубокой печати, изготовленных по различным технологиям?
3. Какое влияние оказывают процессы подготовки формного цилиндра на характеристики печатной формы глубокой печати?
4. Какова методика определения микрогеометрии поверхности формных цилиндров глубокой печати?
5. Как различаются формные пластины для цифровых технологий плоской офсетной печати?
6. Какие материалы применяются в цифровых технологиях изготовления форм флексографской печати?
7. Как оценивается износостойкость гальванических покрытий цилиндров глубокой печати?
8. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати на светочувствительных формных пластинах с фотополимеризуемым слоем?
9. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати на термочувствительных формных пластинах с термодеструкционным слоем?
10. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати на термочувствительных формных пластинах с термоструктурируемым слоем?
11. Какие технологические операции включает процесс подготовки поверхности формного цилиндра глубокой печати?
12. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм плоской офсетной печати без увлажнения?
13. Каково содержание тест-объекта для контроля формного процесса плоской офсетной печати на пластинах с термочувствительным слоем?

14. Каково содержание тест-объекта для контроля формного процесса плоской офсетной печати на пластинах со светочувствительным слоем?
15. С какой целью изготавливаются тестовые формы флексографской печати?

Тема - Технологии и материалы формных процессов специальных видов печати

1. Какие факторы оказывают влияние на репродукционно-графические показатели форм трафаретной печати?
2. Чем ограничены репродукционно-графические возможности форм тампонной печати?
3. Какое влияние оказывает процесс подготовки сеточной основы на показатели форм трафаретной печати?
4. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм трафаретной печати по аналоговой технологии?
5. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм тампонной печати по цифровой технологии?
6. Какие технологические операции включает процесс изготовления форм трафаретной печати по цифровой технологии?
7. Какие формные материалы используются в процессе изготовления форм трафаретной печати по цифровой технологии?
8. Какие формные материалы используются в процессе изготовления форм трафаретной печати по аналоговой технологии?
9. Какие регистрирующие слои используются в формных процессах трафаретной печати?
10. Какие формные материалы используются в процессе изготовления форм тампонной печати по цифровой технологии?
11. Каково влияние натяжения сеточной основы на репродукционно-графические показатели?
12. Какие материалы находят применение для изготовления форм трафаретной печати?
13. По каким признакам классифицируются ситовые ткани?
14. Как оценивается качество подготовки сеточной основы?
15. Каковы способы нанесения регистрирующих слоев на сеточную основу формы трафаретной печати?

Тема - Развитие формных технологий и материалов и совершенствование методов их контроля

1. Как совершенствуются формные технологии офсетной печати?
2. В каком направлении ведутся разработки формных материалов плоской офсетной печати с увлажнением?
3. Каковы перспективы формных процессов плоской офсетной печати без увлажнения пробельных элементов?
4. Как развивается измерительная техника, имеющая применение в формных технологиях?
5. Какие свойства формных материалов для флексографской печати целесообразно исследовать и совершенствовать?
6. В чем заключаются проблемы формного производства глубокой печати?
7. Какие средства и методы контроля используют в формном производстве трафаретной печати?
8. Какие направления совершенствования материалов высокой флексографской печати?
9. Каковы перспективы внедрения лазерной техники в формное производство тампонной печати?
10. Как развиваются технологии и материалы формных процессов глубокой печати?

11. Каковы основные направления совершенствования измерительной техники, используемой в формном производстве высокой печати?
12. Каковы пути развития формных технологий плоской офсетной печати с увлажнением пробельных элементов?
13. Каковы пути автоматизации формных процессов офсетного производства?
14. Каковы перспективы технологии «компьютер – печатная машина»?
15. В каком направлении ведутся исследования в области формных материалов плоской офсетной печати?

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Общая классификация печатных форм различных способов и видов печати.
2. Формирование печатающих и пробельных элементов трафаретных печатных форм, изготовленных форматной записью информации.
3. Схемы получения оттиска с печатных форм, применяемых в различных видах печати.
4. Технологический процесс изготовления трафаретных печатных форм.
5. Методы записи информации при изготовлении печатных форм основных и специальных видов печати.
6. Особенности копировального процесса при изготовлении печатных форм тампонной печати.
7. Схемы изготовления печатных форм с использованием форматной записи.
8. Необходимые условия реализации лазерных технологий в формных процессах.
9. Схемы изготовления печатных форм с использованием поэлементной записи информации.
10. Сущность и разновидности лазерного воздействия на формные материалы.
11. Требования, предъявляемые к печатным формам и формным материалам, применяемым в технологии полиграфического производства.
12. Разновидности цифровых технологий изготовления форм плоской офсетной печати и их применение.
13. Формирование печатающих и пробельных элементов печатных форм, изготовленных форматной записью.
14. Технологические схемы изготовления офсетных печатных форм по цифровой технологии на светочувствительных пластинах.
15. Технологические схемы изготовления офсетных печатных форм по цифровой технологии на термочувствительных пластинах.
16. Основные элементы копировального процесса формного производства.
17. Требования, предъявляемые к копировальным слоям, используемым при изготовлении печатных форм.
18. Теоретические основы формирования печатающих и пробельных элементов форм на светочувствительных офсетных формных пластинах.
19. Выбор офсетных формных пластин для конкретных условий производства.
20. Сущность фотохимических процессов копирования.
21. Изготовление форм флексографской печати с применением технологий поэлементной записи информации.
22. Физико-химические преобразования в негативных и позитивных регистрирующих

- слоях.
23. Особенности технологии изготовления цилиндрических флексографских форм для печати бесстыковых изображений.
 24. Компоненты копировальных слоев и их назначение.
 25. Цифровые технологии изготовления форм глубокой печати.
 26. Применение и функции регистрирующих слоев в производстве печатных форм различных видов печати.
 27. Технология изготовления форм глубокой печати электронно-механическим гравированием.
 28. Сенситометрические, репродукционно-графические и технологические свойства копировальных слоев и методы их определения.
 29. Технология изготовления форм глубокой печати лазерным гравированием.
 30. Технология изготовления монометаллических офсетных форм копированием с фотоформ.
 31. Характеристики печатных форм основных и специальных видов печати.
 32. Стадии технологического процесса изготовления монометаллических офсетных форм, их назначение и сущность.
 33. Сравнение основных показателей печатных форм различных видов печати.
 34. Методы и средства контроля технологического процесса изготовления монометаллических офсетных форм копированием с фотоформ.
 35. Перспективы развития технологии формных процессов.
 36. Теоретические основы плоской офсетной печати без увлажнения печатных форм.
 37. Методы определения основных характеристик печатных форм основных и специальных видов печати.
 38. Разновидности способов изготовления печатных форм без увлажнения.
 39. Технологии с использованием лазерной поэлементной записи информации на формный материал.
 40. Сравнительная характеристика форм плоской офсетной печати с увлажнением и без увлажнения пробельных элементов.
 41. Формирование печатающих и пробельных элементов трафаретных печатных форм, изготовленных фотомеханическим способом.
 42. Классификация флексографских печатных форм и их выбор для печати продукции.
 43. Схемы технологического процесса изготовления трафаретных печатных форм.
 44. Формные материалы для изготовления форм высокой печати и их выбор для конкретных условий.
 45. Необходимые условия реализации технологий поэлементной записи в формных процессах.
 46. Технология изготовления флексографских печатных форм из жидкой фотополимеризуемой композиции.
 47. Сущность и разновидности лазерного воздействия на формные материалы.
 48. Технологические схемы изготовления офсетных печатных форм по цифровой технологии.
 49. Выбор формных материалов и технологий для изготовления флексографских форм для печати различного вида продукции.

50. Формирование печатающих и пробельных элементов типографских печатных форм высокой печати.
51. Выбор формных технологий и материалов для конкретных условий производства.
52. Теоретические основы формирования печатающих и пробельных элементов форм на термочувствительных офсетных формных пластинах.
53. Направления совершенствования формных материалов в различных видах печати.

Вопросы к экзамену формируются по разделам дисциплины «Формные технологии основных и специальных видов печати в производстве защищенной продукции». Формой текущего контроля является проведение коллоквиумов по разделам изучаемой дисциплины. Вопросы к коллоквиуму формируются из вопросов к экзамену с учетом пройденного материала.