

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

«Технология специальных видов печати»

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

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний в области современных технологий специальных видов печати с учетом ассортимента основных и вспомогательных материалов для печатного процесса;
- получение системного представления о технологических функциях печатных машин специальных видов печати и взаимодействии основных и вспомогательных материалов в печатном процессе с учетом особенностей печатного оборудования.

К числу основных **задач** дисциплины относятся:

- изучение структуры печатного процесса и существующих технологических схем реализации специальных видов печати;
- изучение современного ассортимента материалов для печатного процесса, предназначенных для получения печатной продукции, реализации печатного процесса, его корректировки и для ухода за печатным оборудованием;
- формирование представлений о технологической подготовке основных узлов печатного оборудования специальных видов печати с учетом использования выбранных материалов для конкретного вида продукции;
- формирование представлений о выборе контрольно-измерительных приборов и методов испытаний материалов, полуфабрикатов и качественных параметров оттисков.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Технология специальных видов печати» входит в блок дисциплин по выбору вариативной части дисциплины по выбору студента образовательной программы бакалавриата.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах и практиках:

- физика;
- химия;
- Физическая, коллоидная химия и основы электрохимии в принтмедiateхнологии;
- физика и химия материалов и технологических процессов;
- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин, в выполнении работ и прохождении практик:

- отделочные процессы для защиты от фальсификации;
- технология послепечатных процессов;
- материалы в производстве сувенирной и рекламной продукции;
- преддипломная практика;
- государственная итоговая аттестация.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения по дисциплине как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	<p>Знать: структуру печатного процесса; параметры оценки качества печатной продукции; влияние на эти характеристики режимных факторов печатного процесса специальных видов печати.</p> <p>Уметь: установить причину нарушения технологического процесса печати; определять виды брака печатной продукции и способы их устранения.</p> <p>Владеть: приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов.</p>
ПК-9	готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	<p>Знать: российские и международные стандарты в области качества печатной продукции специальных видов печати; принципы разработки местных норм качества продукции специальных видов печати.</p> <p>Уметь: выбрать технологические решения и материалы для достижения требуемых показателей.</p> <p>Владеть: навыками работы с лабораторными и контрольно-измерительными приборами для оценки свойств материалов и качества оттисков.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов (контактная работа)	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль	
Очная	4	7	144/4	54	18	-	36	54	36	экзамен

Объём дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Очная форма		
Контактная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	18	18
Семинарские (практические) занятия	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Изучение лекционного материала	18	18
Подготовка к лабораторным занятиям	18	18
Подготовка к промежуточной/итоговой аттестации	18	18
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	-	экзамен
Общая трудоемкость час/ зач. ед.	144/4	144/4

Содержание тем (разделов) дисциплины

Раздел 1. Введение

Структура печатного процесса. Цель и задачи курса. Основные виды печатной продукции. Основные печатно-технические термины.

Раздел 2. Основные способы печати

Характерные признаки основных способов печати: геометрия печатающих и пробельных элементов высокого, глубокого и плоского способов; способы разделения элементов на форме; способы передачи изображений с формы на подложку; способы передачи полутоновых изображений.

Раздел 3. Флексографская печать

Общие сведения. Область применения. Основные сведения об изготовлении печатных форм. Печатное оборудование. Особенности печатного процесса. Анилоксовые валы. Материалы и краски для флексографской печати.

Раздел 4. Трафаретная печать

Общие сведения. Область применения. Основные сведения об изготовлении печатных форм. Печатный процесс. Особенности печати на плоских поверхностях. Особенности печати на выпуклых поверхностях. Печатное оборудование для плоской трафаретной печати. Печатное оборудование для ротационной трафаретной печати. Материалы и краски для трафаретной печати.

Раздел 5. Тампонная печать

Общие сведения. Область применения. Основные сведения об изготовлении печатных форм. Печатный процесс. Разновидности и свойства тампонов. Печатное оборудование. Материалы и краски для тампонной печати.

Раздел 6. Специальные технологии цифровой печати

Общие сведения о технологиях цифровой печати. Технологии струйной печати. Область применения. Печатное оборудование. Ассортимент материалов.

5. Образовательные технологии

Проведение лекционных и практических занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Технология специальных видов печати» целесообразно осуществлять с использованием следующих современных образовательных технологий:

- Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.
- На лекционных занятиях должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.
- На лабораторных занятиях необходимо использовать современное контрольно-измерительное оборудование.

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

6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология специальных видов печати» приведены в Приложении 2 к рабочей программе.

6.2. Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для целей формирования оценки академической успеваемости

По дисциплине «Технология специальных видов печати» применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся, основанная на следующих принципах:

	№	Форма контроля	Зачётный минимум	Зачетный максимум	График контроля
Аудиторная активность	1	Посещение (отмечается каждое занятие по шкале «Да/Нет»)	3	5	в дни лекционных занятий
	2	Активность на практических и лабораторных работах (отмечается каждое занятие по шкале «Неудовлетворительно/Удовлетворительно/Хорошо/Отлично»)	8	15	в дни практических и лабораторных занятий
СРС	3	Коллоквиум 1	22	40	7 неделя семестра
	4	Коллоквиум 2	22	40	17 неделя семестра
Итого:			55	100	

Максимально возможное количество баллов за аудиторную работу в семестре составляет 100 баллов. Оно складывается из посещения лекций, оценки работы на лабораторных занятиях и балльной оценки прохождения контрольных точек.

Максимально возможное количество баллов за посещение лекций в течение семестра - 5 баллов.

Фактическое количество заработанных обучающимся баллов за лекции рассчитывается по формуле:

$$B_{лек} = \frac{5}{k_{план}} k_{лек}, \quad (1)$$

где $k_{лек}$ - фактически посещенное обучающимся количество лекций за семестр;
 $k_{план}$ - количество лекционных занятий в соответствии с учебным планом.

Минимально допустимое для получения итоговой аттестации по дисциплине количество баллов за посещение лекционных занятий составляет 3 балла.

Максимально возможное количество баллов за работу на лабораторных занятиях в течение семестра - 15 баллов. Шкала оценки работы обучающегося на лабораторном занятии следующая:

неудовлетворительно - обучающийся не работал в течение занятия;

удовлетворительно - обучающийся не выполнил все запланированные задания;

хорошо - обучающийся не смог правильно объяснить выполнение заданий на лабораторной работе;

отлично - обучающийся выполнил все задания, сделал выводы и правильно отвечал на поставленные по заданиям вопросы.

Фактическое количество заработанных обучающимся баллов за лабораторные занятия рассчитывается по формуле:

$$B_{прак} = \frac{15}{k_{план}} \prod_{i=0}^n k_{раб.i}, \quad (2)$$

где $k_{план}$ – количество практических и лабораторных занятий в соответствии с учебным планом;

n - фактически посещенное обучающимся количество практических и лабораторных занятий за семестр;

$k_{раб.i}$ - коэффициент, учитывающий работу обучающегося на i -том лабораторном занятии. Он будет составлять:

1 - при оценке работы обучающегося на «отлично»;

2 - при оценке работы обучающегося на «хорошо»;

3 - при оценке работы обучающегося на «удовлетворительно».

4 - при оценке работы обучающегося на «неудовлетворительно».

Минимально допустимое для получения итоговой аттестации по дисциплине количество баллов за работу на лабораторных занятиях составляет 8 баллов.

Для дисциплины «Технология специальных видов печати» установлены следующие контрольные точки и соответствующие им диапазоны балльной оценки:

1 контрольная точка	Коллоквиум №1	0-40 баллов
2 контрольная точка	Коллоквиум №2	0-40 баллов
ИТОГО за семестр		0-80 баллов

Минимально допустимое для получения итоговой аттестации по дисциплине количество баллов за прохождение каждой контрольной точки составляет 22 балла.

Обучающиеся, набравшие в семестре менее 55 баллов за аудиторную работу, не допускаются до экзамена. Для допуска им необходимо добрать недостающие баллы путем повторного прохождения контрольных точек по усмотрению преподавателя.

Ответ на экзамене оценивается по 100-балльной шкале. Минимально допустимое количество баллов за ответ на экзамене составляет 50 баллов. При получении обучающимся на экзамене менее 50 баллов он сдается повторно.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	Раздел 1	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы [1-2]
2.	Раздел 2	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы [1-2] Изучение учебно-методических материалов
3.	Раздел 3	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы [2, 3] Изучение учебно-методических материалов
4.	Раздел 4	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы [2, 4] Изучение учебно-методических материалов
5.	Раздел 5	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы [2, 5] Изучение учебно-методических материалов
6.	Раздел 6	Чтение лекционного материала Изучение основной и дополнительной литературы [2] Изучение учебно-методических материалов

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Могинов, Р.Г. Технология флексографской печати. Теория, практика и расчет : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 29.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" и 29.04.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" / Р.Г. Могинов, Я.В. Дмитриев. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 355 с.
2. Ворожцов, А.Л. Флексографская печать: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 261700.62 – Технология полиграфического и упаковочного производства / А.Л. Ворожцов, Я.В. Дмитриев, Р.Г. Могинов; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2013. – 138 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Сорокин, Б.А. Трафаретная печать: учебное пособие по спец. 281400,072500 / Б.А. Сорокин; М-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, МГУП. – Изд.2-е, доп., перераб. – М.: Изд-во МГУП, 2005. – 141 с. : ил.
2. Сорокин, Б.А. Тампонная печать: учебное пособие / Б.А. Сорокин; М-во образования РФ, МГУП. – М.: МГУП, 2001. – 81 с.
3. Ингрэм, С.Т. Основы трафаретной печати / С.Т. Ингрэм ; пер. на русск. яз. М. Бредиса, С. Вартапяна. – М.: МГУП, 2004. – 162 с.
4. Киппхан, Г. Энциклопедия по печатным средствам информации = Handbuch der Printmedien: Technologien und Produktionsverfahren : Технологии и способы производства : Пер. с нем. / Г. Киппхан. – М. : МГУП, 2003. – 1253 с.

7.3. Программное обеспечение и интернет ресурсы

1. Microsoft Office (PowerPoint и Excel)
2. Компьютерный симулятор-тренажер печатной машины Sinapse
3. Информационные ресурсы сети Internet.
4. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные аудитории, оснащенные проектором и экраном для демонстрации слайдов (учебный корпус, расположенный по адресу: г. Москва, ул. Прянишникова, д.2а, ауд. 2303, 2306, 1013, 1014).
2. Проектор для демонстрации слайдов.
3. Ноутбук для демонстрации слайдов при чтении лекций.
4. Аудитории для проведения лабораторных занятий (учебный корпус, расположенный по адресу: г. Москва, ул. Прянишникова, д.2а, ауд. 2210, 2201, 2813), оснащенные следующими приборами и оборудованием: вискозиметр Ларая, липкомер Task-o-Score, лабораторные пробопечатные устройства Prufbau и IGT AC2, абразиметр Prufbau Quartant, денситометры и спектрофотометры Gretag и X-Rite, флексографская печатная машина Seat, натяжной станок для трафаретных сеток, копировальная рама, ручной печатный станок трафаретной печати Argon, карусельный печатный станок трафаретной печати Argon, туннельное сушильное устройство.

9. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы.

Дисциплина «Технология специальных видов печати» является дисциплиной по выбору профессионального цикла и обеспечивает формирование компетенций в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Технология специальных видов печати» осуществляется по последовательно-параллельной схеме на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках ООП и рабочего учебного плана по направлению 22.03.01 и его профилю «Материалы для защиты от фальсификации».

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Технология специальных видов печати» рассматривается в п. 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения лекционных занятий по дисциплине в по лекционном разрезе излагаемого теоретического материала представлена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

Тематика практических занятий по разделам дисциплины и видам занятий отражена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе. Проведение лабораторных занятий ориентировано на использование методических указаний по лабораторным работам по дисциплине «Технология специальных видов печати».

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Технология специальных видов печати» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы.

Технологическая карта дисциплины, содержащая методику определения итогового семестрового рейтинга студента по дисциплине «Технология специальных видов печати» представлена в п. 6 настоящей рабочей программы.

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

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Технология специальных видов печати», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы.

10. Методические указания обучающимся

10.1 Методические указания по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ печатных процессов.

Посещение лекционных занятий является обязательным. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института принтмедиа и информационных технологий в объеме более 40% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Технология специальных видов печати» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы).

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации по дисциплине «Технология специальных видов печати» является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала. Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом.
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью правильного понимания теоретических положений и анализа практических случаев.

Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой.

Проведение **лабораторных занятий** по дисциплине «Технология специальных видов печати» осуществляется в темах, отраженных в приложении к настоящей рабочей программе.

Посещение лабораторных занятий и активное участие в них является обязательным. Пропуск лабораторных занятий без уважительных причин и согласования с руководством Института принтмедиа и информационных технологий в объеме более 50% от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр занятий даже при условии отличной работы на оставшихся занятиях влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Технология специальных видов печати» по итогам семестра, так как студент не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение и работу на лабораторных занятиях (см. соответствующие положения пункта 6 настоящей рабочей программы). Подготовка к лабораторным занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала для более глубокого понимания технологических процессов и методов, рассматриваемых в ходе конкретной лабораторной работе.

10.2 Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

В самостоятельной работе обучающимся рекомендуется использовать рекомендованную литературу, современные отраслевые периодические издания и другие источники информации по тематике дисциплины.

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-технических документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п. 6 настоящей рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Технология специальных видов печати». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине «Технология специальных видов печати» приведен в п. 8 настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины «Технология специальных видов печати» по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

10.3 Сведения о текущем контроле успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра путем регулярной проверки присутствия студента на лекционных и лабораторных занятиях, оценки качества и активности работы на лабораторных занятиях при решении задач и в ходе блиц-опросов по материалам предыдущей лекции. Сведения о текущей работе студентов по дисциплине «Технология специальных видов печати» фиксируются преподавателем и служат базовым основанием для формирования семестрового рейтинга по дисциплине. Текущая аттестация по дисциплине проводится в семестре в форме устных коллоквиумов по циклам лабораторных работ, подкрепленных соответствующими темами, рассмотренными на лекционных занятиях (см. соответствующие положения ФОС по дисциплине в Приложении 2 к рабочей программе).

Примерные вопросы к коллоквиумам №1 и №2 (см. соответствующее положение п.6.2 настоящей рабочей программы) по дисциплине «Технология специальных видов печати» приведены в ФОС по дисциплине в Приложении 2 к рабочей программе без указания правильных вариантов ответов для стимулирования поисковой активности обучающегося.

10.4 Методические указания по подготовке к промежуточной/ итоговой аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология специальных видов печати» проходит в форме экзамена. Перед обучающимся ставятся 2 вопроса теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технология специальных видов печати» и критерии оценки ответа обучающегося на экзамене для целей формирования БРС и оценки сформированности компетенций приведен в соответствующем подпункте Приложении 2 к рабочей программе.

Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов лабораторных занятий.

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 составил:

доцент, к.т.н.

/И.А. Гоголадзе/

Программа утверждена на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» «__» _____ 2020 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой
доцент, к. т. н.



/И.В. Нагорнова/

Программа согласована:

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



/А.П. Кондратов/

Приложение 1

Структура и содержание дисциплины «Технология специальных видов печати» по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»
(бакалавр)

Очная форма обучения:

п/п	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
5 семестр															
1	Введение	7	1	1			1								
2.1	Основные способы печати	7	1	1			4								
2.2	Лабораторная работа: «Характерные признаки основных способов печати»	7	2			4	2								
3.1	Флексографская печать. Общие сведения. Область применения. Основные сведения об изготовлении печатных форм	7	3	2			4								
3.2	Лабораторная работа: «Монтаж печатных форм флексографской печати»	7	4			4	2								
3.3	Печатное оборудование. Особенности печатного процесса.	7	5	2			4								
3.4	Лабораторная работа: «Печать на флексографской печатной машине»	7	6			4	2								
3.5	Анилоксовые валы. Материалы и краски для флексографской печати.	7	7	2			4								
3.6	Лабораторная работа: «Сравнительный анализ качества флексографской печати с использованием разных монтажных материалов»	7	8			4	2								

4.1	Трафаретная печать. Общие сведения. Область применения. Основные сведения об изготовлении печатных форм.	7	9	2			4								
4.2	Лабораторная работа: «Изготовление печатных форм трафаретной печати»	7	10			4	2								
4.3	Печатный процесс. Особенности печати на плоских поверхностях. Особенности печати на выпуклых поверхностях.	7	11	2			3								
4.4	Лабораторная работа: «Печать на ручном трафаретном станке»	7	12			4	2								
4.5	Печатное оборудование для плоской трафаретной печати. Печатное оборудование для ротационной трафаретной печати. Материалы и краски для трафаретной печати	7	13	2			4								
4.6	Лабораторная работа: «Влияние режимных факторов трафаретной печати на качество оттисков»	7	14			4	2								
5.1	Тампонная печать. Общие сведения. Область применения. Основные сведения об изготовлении печатных форм. Печатный процесс. Разновидности и свойства тампонов. Печатное оборудование. Материалы и краски для тампонной печати	7	15	2			4								
5.2	Лабораторная работа: «Изготовление печатных форм тампонной печати»	7	16			4	2								
6.1	Специальные технологии цифровой печати	7	17	2			4								
6.2	Лабораторная работа: «Печать на станке тампонной печати»	7	17			4	2								
	Форма аттестации	5	18												Э
	Всего часов по дисциплине	144		18		36	54								36

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Профили: «Современные материалы для защиты от фальсификации»

Формы обучения: очная

Виды профессиональной деятельности:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая.

Кафедра: «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном
производстве»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Технология специальных видов печати»

Составители:

к.т.н., доц. Гоголадзе И. А.

Москва, 2020 год

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

Компетенция	Код по ФГОС	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ОПК-4	способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	Промежуточный контроль: экзамен, КП Текущий контроль: опрос на лабораторных работах; коллоквиум	1, 2, 3, 4, 5, 6
ПК-9	готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	Промежуточный контроль: экзамен, КП Текущий контроль: опрос на лабораторных работах; коллоквиум	1, 2, 3, 4, 5, 6

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

2.1 Критерии оценки ответа на экзамене (формирование компетенций ОПК-4, ПК-9)

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

Обучающийся:

на высоком уровне владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

на высоком уровне владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

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

Обучающийся:

хорошо владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

хорошо владеет методикой применения лабораторных и контрольно-

измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

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

Обучающийся:

на удовлетворительном уровне владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

на удовлетворительном уровне владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«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 приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

не владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9).

2.2 Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных работах (формирование компетенций ОПК-4, ПК-9)

«5» (отлично): выполнены все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы, активно работал на лабораторных работах.

Обучающийся:

на высоком уровне владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

на высоком уровне владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«4» (хорошо): выполнены все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на лабораторных работах.

Обучающийся:

хорошо владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

хорошо владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«3» (удовлетворительно): выполнены все лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой, с замечаниями преподавателя; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Обучающийся:

на удовлетворительном уровне владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

на удовлетворительном уровне владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Обучающийся:

не владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

не владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9).

2.3 Критерии оценки ответа на коллоквиуме (формирование компетенций ОПК-4, ПК-9)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы о связи результатов, полученных в ходе лабораторных работ, с теоретическими основами печатных процессов, показывает способность реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

на высоком уровне владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

на высоком уровне владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминами, делает аргументированные выводы о связи результатов, полученных в ходе лабораторных работ, с теоретическими основами печатных процессов, показывает способность реагировать на уточняющие вопросы, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся:

хорошо владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

хорошо владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа наблюдавшихся в ходе лабораторных работ явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы о связи результатов, полученных в ходе лабораторных работ, с теоретическими основами печатных процессов, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

на удовлетворительном уровне владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

на удовлетворительном уровне владеет методикой применения лабораторных и

контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9);

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы, демонстрирует отсутствие представления о связи результатов, полученных в ходе лабораторных работ, с теоретическими основами печатных процессов, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

Обучающийся:

не владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов (ОПК-4);

не владеет методикой применения лабораторных и контрольно-измерительных приборов для оценки свойств материалов и качества оттисков (ПК-9).

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

ОПК-4 – способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знать:	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: структура печатного процесса; параметры оценки качества печатной продукции; влияние на эти характеристики режимных факторов печатного процесса.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: структура печатного процесса; параметры оценки качества печатной продукции; влияние на эти характеристики режимных факторов печатного процесса. 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 следующих знаний: структура печатного процесса; параметры оценки качества печатной продукции; влияние на эти характеристики режимных факторов печатного процесса; но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: структура печатного процесса; параметры оценки качества печатной продукции; влияние на эти характеристики режимных факторов печатного процесса; свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь:	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет установить причину нарушения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: установить причину нарушения технологического процесса печати;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: установить причину нарушения технологического процесса печати;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: установить

	технологического процесса печати; определять виды брака печатной продукции и способы их устранения.	определять виды брака печатной продукции и способы их устранения. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	определять виды брака печатной продукции и способы их устранения. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	причину нарушения технологического процесса печати; определять виды брака печатной продукции и способы их устранения. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть:	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов.	Обучающийся владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов. Методы освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами приемами выбора оптимальных режимов работы технологического оборудования; методами и приемами корректировки свойств полиграфических материалов, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
ПК-9 – готовностью участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами				
Знать:	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: российские и международные стандарты в области качества печатной продукции.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: российские и международные стандарты в области качества печатной продукции. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: российские и международные стандарты в области качества печатной продукции. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: российские и международные стандарты в области качества печатной продукции, свободно

		значительные затруднения при оперировании знаниями и их переносе на новые ситуации.		оперирует приобретенными знаниями.
Уметь:	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбрать технологические решения и материалы для достижения требуемых показателей.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбрать технологические решения и материалы для достижения требуемых показателей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбрать технологические решения и материалы для достижения требуемых показателей. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбрать технологические решения и материалы для достижения требуемых показателей. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть:	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками работы с лабораторными и контрольно-измерительными приборами для оценки свойств материалов и качества оттисков.	Обучающийся владеет навыками работы с лабораторными и контрольно-измерительными приборами для оценки свойств материалов и качества оттисков. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет навыками работы с лабораторными и контрольно-измерительными приборами для оценки свойств материалов и качества оттисков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками работы с лабораторными и контрольно-измерительными приборами для оценки свойств материалов и качества оттисков. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

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, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора компетенций, предусмотренных ОП по дисциплине.

3.1. Текущий контроль (работа на практических занятиях) (формирование компетенций ОПК-4, ПК-9)

Тематика практических заданий для текущего контроля по дисциплине изложена в Приложении 1 к рабочей программе.

3.2. Текущий контроль (коллоквиум) (формирование компетенций ОПК-4, ПК-9)

Примерные вопросы для коллоквиума (контрольной точки) №1

1. Особенности воспроизведения штрихов и полутонов в глубокой печати.
2. Возможности передачи изображений во флексографской печати.
3. Характерные признаки оттисков плоской офсетной печати на материалах различной шероховатости.
4. Типы лабораторных пробопечатных устройств и их назначение.
5. Методика получения стандартных оттисков (с заданной толщиной).
6. Параметры печати, определяемые по стандартным оттискам.
7. Влияние толщины красочного слоя на оптическую плотность оттиска.
8. Влияние режимов печати (количества краски, давления и скорости печати) на переход краски.
9. Влияние на закрепление краски толщины красочного слоя.
10. Особенности флексографского способа печати. Его преимущества и недостатки по сравнению с другими способами и видами печати.
11. Рекомендации по подготовке текстовых и изобразительных файлов для воспроизведения флексографской печатью.
12. Виды печатных форм, используемые для флексографской печати.
13. Структура однослойной и многослойной формы флексографской печати.
14. Особенности применения запечатываемых материалов во флексографской печати.
15. Основные компоненты флексографских печатных красок. Их назначение.
16. Основные типы красок, применяющиеся для флексографской печати. Их область применения.
17. Особенности применения флексографских красок для печати на различных материалах.

Примерные вопросы для коллоквиума (контрольной точки) №2

1. Особенности передачи градаций в трафаретной печати.
2. Возможности воспроизведения изображений в трафаретной печати.
3. Принцип выбора ситовой ткани в зависимости от характеристик изготавливаемой продукции.
4. Основные типы красок, применяющиеся в трафаретной печати.
5. Область применения плоской трафаретной печати.
6. Область применения ротационной трафаретной печати.
7. Особенности передачи градаций в тампонной печати.
8. Возможности воспроизведения изображений в тампонной печати.
9. Принцип выбора тампонов в зависимости от характеристик изготавливаемой продукции.
10. Основные типы красок, применяющиеся в тампонной печати.
11. Основные технологии цифровой печати.
12. Область применения струйной печати.
13. Особенности запечатываемых поверхностей для струйной печати. Возможности их обработки.

3.3. Промежуточный контроль (вопросы к экзамену) (формирование компетенций ОПК-4, ПК-9)

1. Геометрия печатающих и пробельных элементов флексографской, трафаретной и тампонной печати.
2. Способы разделения печатающих и пробельных элементов в флексографской, трафаретной и тампонной печати.
3. Способы передачи изображения с форм на подложку в флексографской, трафаретной и тампонной печати.
4. Способы градационной передачи полутоновых изображений в флексографской, трафаретной и тампонной печати.
5. Преимущественные области применения флексографской, трафаретной и тампонной печати (по видам продукции).
6. Стадии переноса краски с формы на запечатываемый материал при флексографской печати.
7. Основные геометрические характеристики зоны печатного контакта флексографской печати.
8. Влияние жесткости монтажной ленты на печатный процесс флексографской печати и качество оттисков.
9. Влияние параметров анилоксового вала на толщину красочного слоя на оттиске. Принцип подбора анилоксовых валов.
10. Особенности многокрасочной флексографской печати.
11. Общая технологическая схема флексографского печатного процесса.

3.4. Образец зачетного билета

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

Высшая школа печати и медиаиндустрии

Институт: принтмедиа и информационных технологий

Кафедра: Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве

Дисциплина «Технология специальных видов печати»

Направление 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Курс 4, группа 1, форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Стадии переноса краски с формы на запечатываемый материал при флексографской печати.
2. Возможности воспроизведения изображений в тампонной печати.
3. Принцип выбора ситовой ткани в зависимости от характеристик изготавливаемой продукции.

Утверждено на заседании кафедры технологий полиграфического производства
«___» _____ 2020 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой

/И.В. Нагорнова/
(ФИО)

