

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 25.09.2023 17:05:05
Уникальный идентификатор документа:
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 Высшей
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/
«30» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оборудование и технологии допечатных процессов»

Направление подготовки
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль **«Оборудование упаковочного и полиграфического производства»**

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2020

Программу составил:

профессор, д.т.н.



/Самарин Ю.Н./

Программа утверждена на заседании кафедры «Автоматизации полиграфического производства» «23» июня 2020 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н.



/Самарин Ю.Н.

Согласовано
Директор ИПИТ



/Винокур А.И./

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Оборудование и технологии допечатных процессов» являются формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков по основам устройства, технического обслуживания и эксплуатации технических средств автоматизированной обработки текстовой и изобразительной информации в системах допечатной подготовки изданий и системах цифровой печати.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний о принципах работы, конструктивном устройстве и технологии применения основных видов технических средств автоматизированных систем переработки текстовой и изобразительной информации;
- формирование профессиональных знаний об особенностях технического обслуживания и эксплуатации технических средств для автоматизированной переработки текстовой и изобразительной информации;
- выработка навыков настройки, калибровки и управления техническими средствами в системах допечатной подготовки изданий и цифровой печати;
- приобретение знаний и практических навыков по определению влияния технологических процессов обработки текстовой и изобразительной информации на конструктивные и технологические параметры основных видов технических средств;
- формирование представления по основным направлениям научно-технического прогресса в области техники и технологии переработки текстовой и изобразительной информации;
- выработка навыков оценки оптимальности принятых проектно-конструкторских решений по построению конкретных технических средств и эффективности комплектования ими систем переработки информации.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Оборудование и технологии допечатных процессов» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата и является обязательной дисциплиной.

«Оборудование и технология допечатных процессов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Введение в специальность;
- Физика;
- Компьютерные технологии в автоматизации отрасли;
- Печатное оборудование;
- Послепечатное оборудование;
- Автоматизация технологических процессов в полиграфии.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) 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-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	Знать: основные принципы выполнения технологических операций допечатного процесса; принципы работы допечатного оборудования; Уметь: осуществлять выбор технических и программных средств для реализации допечатного процесса; Владеть: составлением технологических схем допечатных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.	Знать: основные свойства и характеристики формных материалов; Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов; Владеть: способами реализации технологических процессов допечатной подготовки изданий.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 63 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина проводится на втором курсе в **третьем семестре**: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 1 час через неделю (9 часов), форма контроля – экзамен.

Структура и содержание дисциплины «Оборудование и технологии допечатных процессов» по срокам и видам работы отражены в приложении 1.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Контактная работа (аудиторных часов)	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Очная	3	5	180/5	81	36	9	36	63	36	Экз.

Содержание разделов дисциплины

Введение

Системы допечатной подготовки и их место в полиграфическом производстве. Краткий очерк развития технических средств и систем переработки полиграфической информации. Современное состояние технических средств переработки текстовой и изобразительной информации. Содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами. Рекомендации по изучению дисциплины.

Тема 1. Печатные и фотографические формы

Основные способы печати. Методы записи изображения. Формирование изображения на фотографических и формных материалах. Регистрация изображения. Технология изготовления фотографических и печатных форм.

Тема 2. Текстовая информация

Понятие текстовой информации. Шрифт и его характеристики. Представление шрифтов в цифровом виде. Текст и его оформление.

Тема 3. Изобразительная информация

Изобразительная информация и ее характеристики. Цифровое изображение. Фотоэлектрические преобразователи. Оцифровывание изображения. Растровая и векторная графика. Особенности восприятия и воспроизведения полиграфического изображения. Основы растрирования изображения. Синтез многоцветного изображения в печатном процессе.

Тема 4. Устройства ввода и оцифровки изображений

Сканеры. Цифровые фотоаппараты. Автоматическое распознавание текста.

Тема 5. Устройства вывода текстовой и изобразительной информации

Лазерные выводные устройства. Лазеры и их основные характеристики. Принципы построения лазерных выводных устройств. Фотовыводные устройства. Формовыводные устройства. Электронно-гравировальные автоматы. Формовыводные устройства с УФ-облучателями.

Тема 6. Фотомеханическое оборудование

Проявочные машины для обработки экспонированных фотоматериалов. Контактнокопировальные и экспонирующие установки. Процессоры для обработки формных копий. Вспомогательное оборудование.

Тема 7. Контроль качества в системах допечатной подготовки изданий

Оборудование для получения пробных отпечатков и оттисков. Электрофотографические принтеры. Струйные принтеры. Цифровая цветопроба с термопереносом краски. Пробопечатные станки. Денситометры и спектрофотометры. Контроль качества фотографических и печатных форм. Системы управления цветом.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Оборудование и технологии допечатных процессов» и реализация компетентностного 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:

– подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;

- обсуждение и защита рефератов по дисциплине;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме коллоквиума и контрольных работ;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по оборудованию и технологии допечатных процессов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Оборудование и технологии допечатных процессов» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 44 % 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:

- реферат по теме: «Оборудование и технологии для изготовления форм конкретного способа печати» (индивидуально для каждого обучающегося);
- подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита.
- подготовка и выступление с докладом на практическом занятии с презентацией и обсуждением на тему «Оборудование и технология для одного из этапов допечатного процесса» (индивидуально для каждого обучающегося);
- выполнение письменных контрольных работ (по вариантам для каждого обучающегося);
- собеседование по вопросам тем дисциплины (коллоквиум).

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового и (или) компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защита рефератов.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-10	Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение

	ние технологической дисциплины при изготовлении изделий.
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

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

6.1.2. 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-10- Способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: основные принципы выполнения технологических операций допечатного процесса; принципы работы допечатного оборудования.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: Основных принципов выполнения технологических операций допечатного процесса; принципов работы допечатного оборудования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: Основных принципов выполнения технологических операций допечатного процесса; принципов работы допечатного оборудования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: Основных принципов выполнения технологических операций допечатного процесса; принципов работы допечатного оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: : Основных принципов выполнения технологических операций допечатного процесса; принципов работы допечатного оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями.

		знаниями при их переносе на новые ситуации.		
уметь: осуществлять выбор технических и программных средств для реализации доредакционного процесса.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять выбор технических и программных средств для реализации доредакционного процесса.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять выбор технических и программных средств для реализации доредакционного процесса. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять выбор технических и программных средств для реализации доредакционного процесса. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять выбор технических и программных средств для реализации доредакционного процесса. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: составлением технологических схем доредакционных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет составлением технологических схем доредакционных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции.	Обучающийся владеет составлением технологических схем доредакционных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	Обучающийся частично владеет составлением технологических схем доредакционных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет составлением технологических схем доредакционных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

ПК-15- Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
знать: основные свойства и характеристики формных материалов;	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные свойства и характеристики формных материалов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные свойства и характеристики формных материалов. 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: основные свойства и характеристики формных материалов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные свойства и характеристики формных материалов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: умеет выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

<p>владеть: способами реализации технологических процессов допечатной подготовки изданий.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет способами реализации технологических процессов допечатной подготовки изданий.</p>	<p>Обучающийся владеет способами реализации технологических процессов допечатной подготовки изданий в неполном объеме, 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 способами реализации технологических процессов допечатной подготовки изданий, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет способами реализации технологических процессов допечатной подготовки изданий, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

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

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом и т.д.)

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

<i>Хорошо</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.</i>

Фонд и образцы оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. **Самарин, Ю.Н.** Оборудование и технология допечатных процессов: учебник для студ. высших учеб. заведений, обучающихся по спец. "Полиграфические машины и автоматизированные комплексы", "Технология полиграфического производства", "Управление и информатика в технических системах", "Автоматизация технологических процессов и производств (полиграфия)": в 2-х ч. Ч. 1. Основы технологии допечатных процессов / Ю. Н. Самарин; М-во образования и науки РФ, Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2011. - 355 с. : ил.

2. **Самарин, Ю.Н.** Оборудование и технология допечатных процессов: учебник для студ. высших учеб. заведений, обучающихся по спец. "Полиграфические машины и автоматизированные комплексы", "Технология полиграфического производства", "Управление и информатика в технических системах", "Автоматизация технологических процессов и производств (полиграфия)": в 2-х ч. Ч. 2. Оборудование допечатных процессов / Ю. Н. Самарин; М-во образования и науки РФ, Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2011. - 306 с. : ил.

7.2. Дополнительная литература

1. **Самарин, Ю.Н.** Лазерная техника и технология изготовления печатных форм : монография / Ю.Н. Самарин, С.А. Шевченко ; М-во образования и науки РФ; Федер. агентство по образованию; МГУП. - М.: МГУП, 2009. - 140 с.

7.3. Программное обеспечение

LibreOffice 5.0 Бесплатная версия; Adobe Acrobat Reader.

Сайты:

<http://www.terem.ru>

<http://www.amos.ru>

<http://www.heidelberg.ru>

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- Пакеты прикладных программ по верстке и обработке изображений.
- Тесты для контроля усвоения материала дисциплины в объеме 600 заданий.

7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

База данных «Полиграфическое оборудование». М.: МГУП, 2012.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook).
- Комплект раздаточного материала со схемами технологических процессов структур производств, принципов функционирования оборудования.
- 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.

9. Методические указания обучающимся

При самостоятельной работе студентам рекомендуется использовать базу данных полиграфического оборудования, сеть Интернет, а также отечественные журналы: «Полиграфия», «КомпьюАрт», «Вестник МГУП», «Известия вузов. Проблемы полиграфии и издательского дела», «Новости полиграфии», «Флексо +» и др.

10. Методические рекомендации преподавателю

Рекомендуется широкое использование активных и интерактивных методов обучения, фондов оценочных средств, включающих тесты и типовые задания, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

В рамках курса предусмотрено посещение действующих передовых полиграфических предприятий, встречи со специалистами-практиками и представителями российских и зарубежных компаний.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, по профилю подготовки **«Оборудование упаковочного и полиграфического производства»**.

Структура и содержание дисциплины «Оборудование и технологии допечатных процессов»

Тематический план дисциплины

№	Наименование тем (разделов)	Все-го часов	Контактная работа (часы)			Самостоя-тельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары	
1.	Введение	14	2			6
2.	Тема 1. Печатные и фотографические формы	22	6	4		12
3.	Тема 2. Текстовая информация	22	4	4		12
4.	Тема 3. Изобразительная информация	24	4	4	2	12
5.	Тема 4. Устройства ввода и оцифровки изображений	20	6	2	2	12
6.	Тема 5. Устройства вывода текстовой и изобразительной информации	34	4	8	3	12
7.	Тема 6. Фотомеханическое оборудование	26	6	8	2	12
8.	Тема 7. Контроль качества в системах допечатной подготовки изданий	18	4	6		12

Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1	Изучение свойств и характеристик печатных форм	4
2	2	Изучение рабочих станций для обработки текста	4
3	3	Изучение рабочих станций для обработки изображения	4
4	4	Изучение устройств и принципа работы сканеров	2
5	5	Изучение устройства и принципов работы фотовыводных устройств	4
6	5	Изучение устройства и принципов работы формовыводных устройств	4
7	6	Изучение принципов работы и конструкции формного оборудования	8
8	7	Изучение устройства и принципов работы принтеров	2
9	7	Изучение устройства денситометров и спектрофотометров	4

Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1	3	Расчет информационных и градационных характеристик изображения	2
2	4	Расчет оптических систем сканеров	2
3	5	Расчет скоростных и метрических параметров фотовыводных устройств	2
4	5	Светоэнергетический расчет фотовыводных и формовыводных устройств	1
5	6	Расчет конструктивных параметров контактно-копировальных устройств	2

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

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

ОП (профиль): «Оборудование упаковочного и
полиграфического производства»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-
технологическая.

Кафедра: «Автоматизация полиграфического производства»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Оборудование и технологии допечатных процессов»

Состав:

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Показатель уровня сформированности компетенций
3. Примерный перечень оценочных средств
4. Описание оценочных средств

Составитель: профессор, д.т.н. Самарин Ю.Н.

Москва, 2020 год

**П2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Оборудование и технологии допечатных процессов»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение	ПК-10, ПК-15	УО
2	Тема 1. Печатные и фотографические формы	ПК-10, ПК-15	УО, Р, К
3	Тема 2. Текстовая информация	ПК-10, ПК-15	УО, Р, ДС
4	Тема 3. Изобразительная информация	ПК-10, ПК-15	УО, Р, ДС
5	Тема 4. Устройства ввода и оцифровки изображений	ПК-10, ПК-15	УО, Р, К/Р
6	Тема 5. Устройства вывода текстовой и изобразительной информации	ПК-10, ПК-15	УО, Р, К
7	Тема 6. Фотомеханическое оборудование	ПК-10, ПК-15	УО, Р, К/Р
8	Тема 7. Контроль качества в системах допечатной подготовки изданий	ПК-10, ПК-15	УО, Р К

II.2.2. ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оборудование и технологии допечатных процессов					
ФГОС ВО 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-10	Способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий.	<p>Знать: основные принципы выполнения технологических операций допечатного процесса; принципы работы допечатного оборудования.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор технических и программных средств для реализации допечатного процесса.</p> <p>Владеть: составлением технологических схем допечатных процессов при подготовке к выпуску различной печатной продукции.</p>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия.	УО, ДС, К, Р, К/Р, Экз.	<p>Базовый уровень - способен анализировать социально-значимые и технические проблемы в допечатных процессах в стандартных ситуациях.</p> <p>Повышенный уровень - способен анализировать социально-значимые научно-технические проблемы в перспективных процессах допечатной подготовке изданий.</p>
ПК-15	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы	<p>Знать: основные свойства и характеристики формных материалов;</p> <p>Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для допечатных процессов;</p> <p>Владеть: способами реализации</p>	лекция, самостоятельная работа, практические занятия.	УО, ДС, К, Р, К/Р, Экз.	<p>Базовый уровень - способен выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов в стандартных ситуациях.</p> <p>Повышенный уровень - способен выбирать основные и вспо-</p>

	эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.	технологических процессов допечатной подготовки изданий.			могательные материалы, способы реализации технологических процессов в перспективных процессах допечатной подготовке изданий.
--	------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

** - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

П.2.3. Перечень оценочных средств по дисциплине «Оборудование и технологии допечатных процессов»

№ 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	Контрольная работа (К/Р)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
5	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

П.2.3. Описание оценочных средств

Тематика заданий текущего контроля

В качестве примерных вопросов для текущего контроля, проводимого в письменной форме – контрольной работы: используются вопросы к экзамену.

Коллоквиум проводится в виде защиты лабораторных работ.

Тематика рефератов:

1. Обзор и анализ формных материалов для офсетной печати.

2. Обзор и анализ формных материалов для флексографской печати.
 3. Современное состояние технологии изготовления форм офсетной печати.
 4. Современное состояние технологии изготовления форм глубокой печати.
 5. Современное состояние технологии изготовления форм флексографской печати.
 6. Обзор и анализ формовыводных устройств для записи форм офсетной печати.
 7. Обзор и анализ формовыводных устройств для записи форм флексографской печати.
 8. Современное состояние средств контроля качества фотографических и печатных форм.
 9. Современное состояние цифровых фотоаппаратов.
 10. Программное обеспечение систем допечатной подготовки изданий.
 11. Современное оборудование для обработки экспонированных формных материалов.
 12. Методы и средства компьютерной обработки изображений в допечатных системах.
- Тема реферата для каждого студента утверждается преподавателем в индивидуальном порядке.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу:

1. Системы допечатной подготовки изданий. Понятие системы. Технические и программные средства системы допечатной подготовки изданий. Обобщенная схема системы допечатной подготовки изданий. Основные виды допечатного оборудования.
2. Печатная форма. Печатные и пробельные элементы. Постоянные и переменные печатные формы. Разновидности печатных форм. Содержание печатных форм.
3. Основные способы печати. Схемы форм основных видов печати. Характеристики печатных форм. Схемы печатных аппаратов машин основных видов печати.
4. Методы форматной и поэлементной записи изображения на фотографических и формных материалах, их достоинства и недостатки. Источники излучения для форматной и поэлементной записи, их характеристики.
5. Регистрация изображения на светочувствительных и термочувствительных материалах. Понятие экспозиции.
6. Фотоформа. Структура, свойства и характеристики фотографического материала. Понятие оптической плотности. Характеристическая кривая фотоматериала. Схема процесса изготовления фотоформ. Основные технологические операции получения скрытого фотографического изображения и химико-фотографической обработки фотоматериалов.
7. Основные требования к качеству фотографических форм, предназначенных для изготовления офсетных печатных форм.
8. Процесс изготовления офсетных печатных форм по технологии «компьютер – фотоформа». Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Позитивное и негативное копирование. Структура позитивной офсетной пластины и ее основные технические показатели.
9. Процесс изготовления офсетных печатных форм по технологии «компьютер – печатная форма». Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Разновидности офсетных пластин для прямой записи, их структура и характеристики. Особенности использования технологии в цифровых печатных машинах.
10. Процесс изготовления форм типографской и флексографской печати по технологии «компьютер – фотоформа». Основные технологические операции, их последовательность. Разновидности фотополимеризуемых пластин, их структура и характеристики. Особенности изготовления флексографских печатных форм.
11. Процесс изготовления плоских и гильзовых флексографских печатных форм по технологии «компьютер – печатная форма» методами абляции масочного слоя и прямого гравирования формного материала. Основные технологические операции, их последовательность.

Комплекс необходимого оборудования. Разновидности формных пластин, их характеристики.

12. Процесс изготовления форм глубокой печати по технологии «компьютер – печатная форма» с использованием электронно-механических гравировальных автоматов. Основные технологические операции, их последовательность. Структура форм глубокой печати, их характеристики. Комплекс необходимого оборудования.

13. Процесс изготовления форм глубокой печати по технологии «компьютер – печатная форма» с использованием лазерных гравировальных автоматов. Прямое и косвенное гравирование. Основные технологические операции, их последовательность. Структура форм глубокой печати, их характеристики. Комплекс необходимого оборудования.

14. Процесс изготовления форм трафаретной печати по технологии «компьютер – фотоформа». Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Структура, разновидности и характеристики форм трафаретной печати. Применение технологии «компьютер – печатная форма» для изготовления форм трафаретной печати.

15. Процесс получения форм электрофотографической печати. Структура форм электрофотографической печати, их свойства и характеристики. Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимых устройств для получения и удаления красочного слоя в электрофотографической печати.

16. Шрифт, его характеристики и свойства. Разновидности шрифтов. Кернинг и трекинг.

17. Представление шрифтов в цифровом виде. Растровые и контурные шрифты. Кривые Безье. Растеризация и масштабирование шрифтов. Форматы цифровых шрифтов.

18. Текстовая информация. Структурно-композиционные единицы текста. Полоса набора и ее элементы, формат полосы, формат строк. Выделения в тексте.

19. Алгоритм автоматического формирования строк заданного формата.

20. Изобразительная информация и ее характеристики (оптическая плотность, интервал оптических плотностей, контраст, формат, резкость, четкость, разрешение, цветность).

21. Построение изображения оптической системой. Основные характеристики оптической системы. Масштабирование изображения. Определение габаритов оптической системы.

22. Цифровое изображение. Процесс оцифровывания изображения. Преобразование оптического сигнала изображения в электрический, дискретизация, квантование по уровню, кодирование. Параметры, определяющие размер файла цифрового изображения.

23. Штриховое и полутоновое изображение. Автотипное растрирование. Структура растрового изображения. Амплитудно-модулированное и частотно-модулированное растрирование.

24. Расчет растровых элементов. Формулы Шеберстова-Мюррея-Девиса. Механическое и оптическое растрирование. Формула Юла и Нильсена для расчета растровых элементов.

25. Синтез многокрасочного изображения в печатном процессе. Аддитивный синтез. Субтрактивный синтез. Автотипный синтез. Треппинг. Цветоделение.

26. Принципы работы и технологическая характеристика сканеров. Основные элементы конструкции сканеров: источники света, волоконные световоды, микрообъективы, светоделительные зеркала и призмы, светофильтры. Основные схемы построения сканеров.

27. Достоинства и недостатки основных типов сканеров. Основные технологические операции сканирования. Настройка и калибровка системы сканирования. Градационные кривые для редактирования распределения тонов изображения.

28. Цифровые фотоаппараты. Принцип действия и структура цифровых фотоаппаратов. Оптическая система фотоаппаратов, ее характеристики. Оцифровывание изображения в цифровых фотоаппаратах.

29. Автоматическое распознавание текста. Основные программы оптического распознавания символов, функциональные возможности этих программ. Методы распознавания символов: матричный, корреляционный, регрессионный, квазитопологический.

30. Лазеры в допечатных процессах. Принцип работы лазеров, их основные свойства и характеристики. Основные типы лазеров.
31. Принципы построения лазерных выводных устройств. Структура лазерных выводных устройств. Основные элементы и системы лазерных сканирующих устройств, принцип их работы.
32. Основные характеристики лазерных выводных устройств. Основные схемы построения лазерных выводных устройств. Фотовыводные и формовыводные устройства.
33. Методы расчета основных параметров лазерных выводных устройств.
34. Электронно-механические и лазерные гравировальные автоматы, принцип их работы, основные характеристики.
35. Цифровые печатные машины с прямой лазерной записью печатных форм непосредственно на формном цилиндре.
36. Проявочные машины для обработки экспонированных фотоматериалов. Структура машин. Основные системы проявочных машин.
37. Контактно-копировальные и экспонирующие установки, принцип их работы. Состав и основные характеристики установок. Варианты конструктивного построения контактно-копировальных и экспонирующих установок.
38. Процессоры для обработки формных копий, принцип их работы. Структура и основные характеристики процессоров. Конструктивные особенности процессоров для обработки офсетных и фотополимерных копий.
39. Система контроля качества допечатной подготовки изданий. Структура системы. Основные технические и программные средства контроля качества. Требования по качеству фотоформ и печатных форм.
40. Электрофотографические лазерные и светодиодные принтеры для получения корректурных отпечатков и цветопробы, принцип их работы. Структура и основные характеристики принтеров.
41. Струйные принтеры для получения корректурных отпечатков и цветопробы, принцип их работы. Структура и основные характеристики принтеров.
42. Приборы для контроля качества фотоформ, печатных форм и оттисков. Денситометры и спектрофотометры, принцип их работы и основные характеристики.
43. Калибровка сканеров, мониторов. Построение ИСС-профилей устройств в допечатных процессах.

Экзаменационные билеты

Экзаменационный билет №1

1. Системы допечатной подготовки изданий. Понятие системы. Технические и программные средства системы допечатной подготовки изданий. Обобщенная схема системы допечатной подготовки изданий. Основные виды допечатного оборудования.
2. Цифровое изображение. Процесс оцифровывания изображения. Преобразование оптического сигнала изображения в электрический, дискретизация, квантование по уровню, кодирование. Параметры, определяющие размер файла цифрового изображения.

Экзаменационный билет №2

1. Печатная форма. Печатные и пробельные элементы. Постоянные и переменные печатные формы. Разновидности печатных форм. Содержание печатных форм..
2. Штриховое и полутоновое изображение. Автотишное растривание. Структура растрового изображения. Амплитудно-модулированное и частотно-модулированное растривание.

Экзаменационный билет №3

1. Основные способы печати. Схемы форм основных видов печати. Характеристики печатных форм. Схемы печатных аппаратов машин основных видов печати.
2. Расчет растровых элементов. Формулы Шеберстова-Мюррея-Девиса. Механическое и оптическое растривание. Формула Юла и Нильсена для расчета растровых элементов.

Экзаменационный билет №4

1. Методы форматной и поэлементной записи изображения на фотографических и формных материалах, их достоинства и недостатки. Источники излучения для форматной и поэлементной записи, их характеристики.
2. Синтез многокрасочного изображения в печатном процессе. Аддитивный синтез. Субтрактивный синтез. Автотипный синтез. Треппинг. Цветоделение.

Экзаменационный билет №5

1. Регистрация изображения на светочувствительных и термочувствительных материалах. Понятие экспозиции.
2. Принципы работы и технологическая характеристика сканеров. Основные элементы конструкции сканеров: источники света, волоконные световоды, микрообъективы, светоделительные зеркала и призмы, светофильтры. Основные схемы построения сканеров.

Экзаменационный билет №6

1. Фотоформа. Структура, свойства и характеристики фотографического материала. Понятие оптической плотности. Характеристическая кривая фотоматериала. Схема процесса изготовления фотоформ. Основные технологические операции получения скрытого фотографического изображения и химико-фотографической обработки фотоматериалов.
2. Достоинства и недостатки основных типов сканеров. Основные технологические операции сканирования. Настройка и калибровка системы сканирования. Градационные кривые для редактирования распределения тонов изображения.

Экзаменационный билет №7

1. Основные требования к качеству фотографических форм, предназначенных для изготовления офсетных печатных форм.
2. Цифровые фотоаппараты. Принцип действия и структура цифровых фотоаппаратов. Оптическая система фотоаппаратов, ее характеристики. Оцифровывание изображения в цифровых фотоаппаратах.

Экзаменационный билет №8

1. Процесс изготовления офсетных печатных форм по технологии «компьютер - фотоформа». Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Позитивное и негативное копирование. Структура позитивной офсетной пластины и ее основные технические показатели.
2. Автоматическое распознавание текста. Основные программы оптического распознавания символов, функциональные возможности этих программ. Методы распознавания символов: матричный, корреляционный, регрессионный, квазитопологический.

Экзаменационный билет №9

1. Процесс изготовления офсетных печатных форм по технологии «компьютер – печатная форма». Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Разновидности офсетных пластин для прямой записи, их

структура и характеристики. Особенности использования технологии в цифровых печатных машинах.

2. Лазеры в допечатных процессах. Принцип работы лазеров, их основные свойства и характеристики. Основные типы лазеров.

Экзаменационный билет №10

1. Процесс изготовления форм типографской и флексографской печати по технологии «компьютер – фотоформа». Основные технологические операции, их последовательность. Разновидности фотополимеризуемых пластин, их структура и характеристики. Особенности изготовления флексографских печатных форм.
2. Принципы построения лазерных выводных устройств. Структура лазерных выводных устройств. Основные элементы и системы лазерных сканирующих устройств, принцип их работы.

Экзаменационный билет №11

1. Процесс изготовления плоских и гильзовых флексографских печатных форм по технологии «компьютер – печатная форма» методами абляции масочного слоя и прямого гравирования формного материала. Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Разновидности формных пластин, их характеристики.
2. Основные характеристики лазерных выводных устройств. Основные схемы построения лазерных выводных устройств. Фотовыводные и формовыводные устройства.

Экзаменационный билет №12

1. Процесс изготовления форм глубокой печати по технологии «компьютер – печатная форма» с использованием электронно-механических гравировальных автоматов. Основные технологические операции, их последовательность. Структура форм глубокой печати, их характеристики. Комплекс необходимого оборудования.
2. Методы расчета основных параметров лазерных выводных устройств.

Экзаменационный билет №13

1. Процесс изготовления форм глубокой печати по технологии «компьютер – печатная форма» с использованием лазерных гравировальных автоматов. Прямое и косвенное гравирование. Основные технологические операции, их последовательность. Структура форм глубокой печати, их характеристики. Комплекс необходимого оборудования.
2. Электронно-механические и лазерные гравировальные автоматы, принцип их работы, основные характеристики.

Экзаменационный билет №14

1. Процесс изготовления форм трафаретной печати по технологии «компьютер – фотоформа». Основные технологические операции, их последовательность. Комплекс необходимого оборудования. Структура, разновидности и характеристики форм трафаретной печати. Применение технологии «компьютер – печатная форма» для изготовления форм трафаретной печати.
2. Цифровые печатные машины с прямой лазерной записью печатных форм непосредственно на формном цилиндре.

Экзаменационный билет №15

1. Процесс получения форм электрофотографической печати. Структура форм электрофотографической печати, их свойства и характеристики. Основные технологические

операции, их последовательность. Комплекс необходимых устройств для получения и удаления красочного слоя в электрофотографической печати.

2. Проявочные машины для обработки экспонированных фотоматериалов. Структура машин. Основные системы проявочных машин.

Экзаменационный билет №16

1. Шрифт, его характеристики и свойства. Разновидности шрифтов. Кернинг и трекинг.
2. Контактно-копировальные и экспонирующие установки, принцип их работы. Состав и основные характеристики установок. Варианты конструктивного построения контактно-копировальных и экспонирующих установок.

Экзаменационный билет №17

1. Представление шрифтов в цифровом виде. Растровые и контурные шрифты. Кривые Безье. Растеризация и масштабирование шрифтов. Форматы цифровых шрифтов.
2. Процессоры для обработки формных копий, принцип их работы. Структура и основные характеристики процессоров. Конструктивные особенности процессоров для обработки офсетных и фотополимерных копий.

Экзаменационный билет №18

1. Текстовая информация. Структурно-композиционные единицы текста. Полоса набора и ее элементы, формат полосы, формат строк. Выделения в тексте.
2. Система контроля качества допечатной подготовки изданий. Структура системы. Основные технические и программные средства контроля качества. Требования по качеству фотоформ и печатных форм.

Экзаменационный билет №19

1. Алгоритм автоматического формирования строк заданного формата.
2. Электрофотографические лазерные и светодиодные принтеры для получения корректурных отпечатков и цветопробы, принцип их работы. Структура и основные характеристики принтеров.

Экзаменационный билет №20

1. Изобразительная информация и ее характеристики (оптическая плотность, интервал оптических плотностей, контраст, формат, резкость, четкость, разрешение, цветность).
2. Струйные принтеры для получения корректурных отпечатков и цветопробы, принцип их работы. Структура и основные характеристики принтеров.

Экзаменационный билет №21

1. Построение изображения оптической системой. Основные характеристики оптической системы. Масштабирование изображения. Определение габаритов оптической системы.
2. Приборы для контроля качества фотоформ, печатных форм и оттисков. Денситометры и спектрофотометры, принцип их работы и основные характеристики.