

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 10.10.2023 16:05:47  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac908571e5673742735c18b146

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора полиграфического института  
*И.В. Нагорнова*  
И.В. Нагорнова/  
«30» июня 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Оборудование для выпуска продукции по требованию»**

Направление подготовки  
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Заочная**

Москва 2021

**Программу составил:**

доцент, к.т.н.



/Суслов М.В./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфические системы» «23» июня 2021 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой

к. т. н.



/Суслов М.В./

Оборудование для выпуска продукции по требованию. Прием 2021  
© Суслов М.В., Составитель, 2021

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Оборудование для производства продукции по требованию» следует отнести:

- освоение профессиональных знаний по построению современного оборудования для производства продукции по требованию.
- формирование представления о порядке выбора оборудования для решения технологических задач;

К **основным задачам** освоения дисциплины следует отнести:

- ознакомление с основными типами цифровых печатных машин;
- ознакомление с принципами функционирования и построения цифровых печатных машин;
- ознакомление с принципами функционирования и построения послепечатного оборудования для оперативной полиграфии;
- ознакомление с реализацией технологических процессов производства различной продукции по требованию.

Дисциплина «Оборудование для выпуска продукции по требованию» способствует подготовке бакалавра к выполнению следующих профессиональных задач в соответствии с научно-исследовательской и производственно-технологическим видами деятельности:

- теоретическое и практическое представление о механике процессов, протекающих в цифровых печатных машинах;
- ознакомить с принципами построения и конструкции основных функциональных узлов и механизмов полиграфического оборудования;
- формирование практических навыков при эксплуатации цифрового и современного послепечатного оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Оборудование для выпуска продукции по требованию» относится к вариативной части дисциплин учебного плана и является дисциплиной по выбору студента. Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически практически со всеми дисциплинами образовательной программы направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- *Инжиниринг технических систем отрасли*
- *Оборудование и технологии допечатных процессов*
- *Технология полиграфии*
- *Печатное оборудование*
- *Послепечатное оборудование*
- *Оборудование и технологии цифровой печати*
- *Введение в специальность*

Для освоения дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» студенты должны на достаточном уровне овладеть следующими знаниями и компетенциями:

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9)
- способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);
- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12)
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16);

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин и освоении элементов образовательной программы:

- *Оборудование упаковочного и полиграфического производства*
- *Конструирование и расчёт элементов упаковочных и полиграфических машин*
- *Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства*
- *Оборудование для выпуска продукции по требованию.*

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и принципы работы основных узлов полиграфического оборудования;</li> <li>- основные научно-технические проблемы и перспективы развития полиграфического оборудования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в выборе оборудования для выпуска продукции по требованию;</li> <li>- составлять принципиальные схемы машин и поточных линий;</li> <li>- разбираться в принципах работы полиграфического оборудования, используя техническую литературу и документацию;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления и чтения схем полиграфического оборудования;</li> <li>- навыками сравнения технических характеристик полиграфического оборудования.</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе самостоятельная работа студента в объеме 98 часов. Изучение дисциплины происходит в течение одного семестра.

Подробная структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

#### Трудоемкость по формам обучения

Общая трудоёмкость дисциплины распределяется по видам работы следующим образом:

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./ зач. ед	Аудиторных часов всего	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Заочная	4	7	108 / 3	10	4	-	6	98		Зачет

Общая трудоёмкость дисциплины распределяется следующим образом:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		7		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
<b>В том числе:</b>				
Лекции	4	4		
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	6	6		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>98</b>	<b>98</b>		
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Реферат				
Другие виды самостоятельной работы				
Подготовка доклада и публичное выступление				
Вид промежуточной аттестации (зачет)	+	+		
Общая трудоемкость часы	108	108		
зачетные единицы	3	3		

#### Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела \ дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Тенденция развития и совершенствования печатного оборудования.	Схемы построения цифровых рулонных и листовых печатных машин, принципиальные схемы печатных секций и модулей. Оборудование допечатных процессов.
2.	Тема 2. Особенности конструкции печатного аппарата цифровых печатных машин.	Конструктивное исполнение цилиндров печатного аппарата цифровых машин. Настройка и эксплуатация печатных аппаратов. Цифровые печатно - отделочные линии
3.	Тема 3. Особенности конструкции печатного аппарата традиционных печатных машин.	Состав аппаратов, их классификация и схемы построения. Механика подачи, раската и наката краски. Красочные аппараты офсетных, флексографских и глубокой печати рулонных печатных машин. Возможность использования в оперативной полиграфии
4.	Тема 4. Лентопитающая и лентопроводящие системы.	Варианты построения и работа основных исполнительных механизмов, механика подачи и проводки ленты, рулонные установки, устройства автосклейки, сушильные и охлаждающие устройства цифровых печатных машин.
5.	Тема 5. Особенности поведения бумажной ленты	Функциональная связь между величиной неприводки красок и относительной деформацией движущейся бумажной ленты. Поведение бумажной ленты при ее прохождении через зоны печатного контакта. Влияние различных факторов

		на приводку красок.
6.	Тема 6. Фальцаппараты и вспомогательные устройства	Схемы построения, варианты фальцовки и технологические возможности ФА. Вспомогательные устройства ФА. Приемно-выводные устройства (тетрадные, листовые, рулонные). Печатно-отделочные линии.
7.	Тема 7. Автоматизация современных печатных машин	Объекты контроля работой лентопроводящей системой и фальцаппаратом. Организация привода РПМ, пуск машины от «одной кнопки». Диагностирование узлов и механизмов. Перспективы развития.
8.	Тема 8. Листовые печатные машины, используемые для печати обложек журналов.	Модели листовых печатных машин, используемые для печати обложек журналов. Лакировальные машины. для печати газет и журналов. Принцип построения, основные узлы, принцип работы.
9.	Тема 9. Послепечатное оборудование для продукции по требованию	Системы для подборки и скрепления, поточные линии, оборудование для ламинирования, оборудование для тиснения и лакирования. Оборудование для резания.

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;
- подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;
- защита лабораторных работ;
- выполнение контрольной работы.

При проведении лекционных, практических и лабораторных занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию» целесообразно использовать следующих образовательные технологии:

1. На лабораторных и практических занятиях использовать современное оборудование для изучения принципов функционирования оборудования принтмедиа систем и комплексов, особенностей конструкции, технических решений, что позволяет формировать навыки практического проектирования.
2. По ряду разделов дисциплины предусмотрена контрольная работа.
3. В течение семестра в рамках самостоятельной работы обучающиеся выполняют доклад выполненный в программе Microsoft Power Point.
4. Проведение ряда лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций рассматриваемого материала, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

### **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, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы для контроля освоения обучающимися студентами разделов дисциплины, защиты лабораторных работ, подготовка и выполнение доклада, выполнение контрольной работы. Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля приведены в приложении 2.

Конкретные формы текущего контроля успеваемости по разделам дисциплины приведены в содержании разделов (см. п. 4 настоящей рабочей программы).

## **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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

В результате освоения дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
<i>ПК-15</i>	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 в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дисциплина «Оборудование для выпуска продукции по требованию» участвует в формировании перечисленных компетенций.

### **6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания**

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

<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ПК-15</b> - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин				
<b>Знать:</b> - назначение, устройство и принципы работы основных узлов полиграфического оборудования; - основные научно-технические проблемы и перспективы	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или несоответствие знаний.	Обучающийся демонстрирует существенную недостаточность знаний. Допускает значительные ошибки. В большинстве ситуаций испыты-	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие требуемых знаний. Допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитиче-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие требуемых знаний. Свободно



развития полиграфического оборудования;		вают значительные затруднения при оперировании знаниями, переносе на новые ситуации. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности не исправляются.	ских операциях. При наводящих вопросах допущенные ошибки и неточности исправляются самостоятельно.	оперирует приобретенными знаниями и демонстрирует способность их применения и обобщения.
<b>Уметь:</b> - ориентироваться в выборе оборудования для выпуска продукции по требованию; - составлять принципиальные схемы машин и поточных линий; - разбираться в принципах работы полиграфического оборудования, используя техническую литературу и документацию;	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет работать с материалами, показывает неумение анализировать ситуации и находить решения	Обучающийся в недостаточной степени умеет выполнить требуемые действия. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся при использовании умений выполнить требуемые действия допускает несущественные ошибки. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся при использовании умений демонстрирует полное соответствие требованиям.
<b>Владеть:</b> - навыками составления и чтения схем полиграфического оборудования; - навыками сравнения технических характеристик полиграфического оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет необходимыми навыками	Обучающийся частично владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они не устраняются самостоятельно	Обучающийся не полностью владеет необходимыми методами и навыками. При указании на допущенные ошибки и неточности они исправляются самостоятельно	Обучающийся в полной мере владеет необходимыми навыками.

Форма промежуточной аттестации: **зачет**.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в

	стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных 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.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине проводится в форме зачета по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей рабочей программой. При этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия методом экспертной оценки (предпочтительно с использованием балльно-рейтинговой системы контроля знаний студентов). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «незачтено».

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

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

### **7.1. Основная литература**

1. **Штоляков, В. И.** Печатное оборудование: учебное пособие для вузов / В. И. Штоляков, В. Н. Румянцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12237-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447088> (дата обращения: 30.03.2021).
2. **Штоляков, В.И.** Рулонные офсетные печатные машины КВА: учебное пособие / В. И. Штоляков, Токмаков, Б.В., Перова, А.А.; МГУП. - М. : МГУП, 2009. - 147 с.
3. **Листовые офсетные печатные машины КВА** : учебное пособие / В.И.Штоляков, С.П.Вартанян, А.Ф.Федосеев, А.А.Перова. - М : МГУП, 2007. - 139 с. : цв.ил.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства, Главы 1, 7, – М.; МГУП, 2003, 1254 с.
2. Отраслевые журналы – «Полиграфия» и др. с 2000 г.

### **7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. [www.elib.mgup.ru](http://www.elib.mgup.ru)

## **3. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Специализированные лаборатории кафедры «Полиграфические машины и оборудование» (аудитории 2116, 2206, 2209) с макетами следующего оборудования: фальцевального аппарата РО-62, фальцевального аппарата ПРГ, печатной машины Ромайор 314, машины клеевого бесшвейного скрепления, печатной машины Adast, листоподборзаочной машины, комбинированной фальцевальной машины, форзацприклеечного автомата, проволокошвейной машины и машины для шитья термонитями.

1. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
2. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук).
3. Возможности доступа в интернет.

#### **4. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» в 8 семестре при заочной форме обучения (4-й год обучения). По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ, изложение и анализ современного состояния парка оборудования, применяемого в газетно – журнальном производстве, перспективы развития.

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 «Оборудование для выпуска продукции по требованию» 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).

Допускается конспектирование лекционного материала письменным и компьютерным способом.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета. Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию» приведен в приложении 2 к настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на зачете – в п. 6 настоящей рабочей программы.

#### **5. Методические рекомендации для преподавателя**

Дисциплина «Оборудование для выпуска продукции по требованию» является дисциплиной обязательной дисциплиной вариативной части. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который наряду с традиционной ролью носителя знания выполняет функцию организатора научно-поисковой работы студента, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию» осуществляется по последовательно схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование упаковочного и полиграфического производства».

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, защита лабораторных работ, решение контрольных работ.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» представлена в п. 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения лабораторных занятий по дисциплине представлена в приложении 1 к настоящей рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию» образовательные технологии изложены в п.10 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля и перечень вопросов к зачету по дисциплине представлены в соответствующих подпунктах приложения 2 к рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Оборудование для выпуска продукции по требованию», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине материалов лекций. Предпочтение работы с лекциями чтению учебников формирует у студента навыки самостоятельной работы.

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170.
- Образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль подготовки «Оборудование упаковочного и полиграфического производства»).

**Приложение 1.**

**Структура и содержание дисциплины «Оборудование для выпуска  
продукции по требованию»  
по направлению подготовки  
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»**

**П1.1. Тематический план дисциплины (для заочной формы обучения)**

№	Название раздела	Все- го ча- сов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа (включая экзамен)
			Ле- кц ии	Прак- тиче- ские заня- тия	Лабо- ратор- ные заня- тия	
1	<b>Тема 1.</b> Тенденция развития и совершенствования печатного оборудования.	8		-		8
2	<b>Тема 2.</b> Особенности конструкции печатного аппарата цифровых печатных машин.	16,5	0,5	-	2	14
3	<b>Тема 3.</b> Особенности конструкции печатного аппарата традиционных печатных машин.	10,5	0,5	-		10
4	<b>Тема 4.</b> Лентопитающая и лентопроводящие системы.	10,5	0,5	-		10
5	<b>Тема 5.</b> Особенности поведения бумажной ленты	10,5	0,5	-		10
6	<b>Тема 6.</b> Фальцаппараты и вспомогательные устройства	16,5	0,5	-	2	14
7	<b>Тема 7.</b> Автоматизация современных печатных машин	8,5	0,5	-	-	8
8	<b>Тема 8.</b> Листовые печатные машины, используемые для печати обложек журналов.	10,5	0,5	-		10
9	<b>Тема 9.</b> Послепечатное оборудование для продукции по требованию	16,5	0,5	-	2	14
Итого		108	4	-	6	98

### **П1.2. Лабораторный практикум**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	Тема 2.	Конструктивные особенности цифровых печатных машин.	2
2.	Тема 6.	Изучение схем построения фальцаппаратов, приёмных устройств ЦПМ	2
3.	Тема9	Отделочное оборудование в технологии выпуска продукции по требованию	2

### **П1.3. Практические занятия (семинары)**

**Не предусмотрены**

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: заочная

Виды профессиональной деятельности: проектно-конструкторская и производственно-технологическая

Кафедра: полиграфических машин и оборудования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Оборудование для выпуска продукции по требованию**

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

**Составитель: к.т.н. М.В. Суслов**

Москва 2021 г.

**П2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
Оборудование для выпуска продукции по требованию**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Тенденция развития и совершенствования печатного оборудования.	ПК-15	УО, 3
2	Тема 2. Особенности конструкции печатного аппарата цифровых печатных машин.	ПК-15	УО, К\Р ДС, 3
3	Тема 3. Особенности конструкции печатного аппарата традиционных печатных машин.	ПК-15	УО, К\Р ДС, 3
4	Тема 4. Лентопитающая и лентопроводящие системы.	ПК-15	УО, К\Р ДС, 3
5	Тема 5. Особенности поведения бумажной ленты	ПК-15	УО, К\Р ДС, 3
6	Тема 6. Фальцаппараты и вспомогательные устройства	ПК-15	УО, К\Р ДС, 3
7	Тема 7. Автоматизация современных печатных машин	ПК-15	УО, ДС, 3
8	Тема 8. Листовые печатные машины, используемые для печати обложек журналов.	ПК-15	УО, К\Р, 3
9	Тема 9. Послепечатное оборудование в газетно-журнальном производстве.	ПК-15	УО, 3



## П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Дисциплина «Оборудование для выпуска продукции по требованию»					
ФГОС ВО 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, устройство и принципы работы основных узлов полиграфического оборудования;</li> <li>– основные научно-технические проблемы и перспективы развития полиграфического оборудования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в выборе оборудования для выпуска продукции по требованию;</li> <li>– составлять принципиальные схемы машин и поточных линий;</li> <li>– разбираться в принципах работы полиграфического оборудования, используя техническую литературу и документацию;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками составления и чтения схем полиграфического оборудования;</li> <li>– навыками сравнения технических характеристик полиграфического оборудования.</li> </ul>	<p>Лекция</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Доклад</p> <p>Контрольная работа</p>	УО, КР ДС, З	<p><b>Базовый уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Знает современное оборудование и его технические возможности для выпуска продукции по требованию;</li> <li>❑ основные виды брака печатной продукции и неполадки в оборудовании, приводящие к браку при производстве.</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ По виду брака умеет определять в машине возможные неполадки и знает методы их устранения;</li> <li>❑ умеет проводить сравнительный анализ вариантов построения устройств, отвечающих сформулированным требованиям, составлять и оптимизировать компоновочные схемы вариантов устройств и механизмов;</li> <li>❑ Демонстрирует понимание технологической дисциплины и умение контролировать остаточный ресурс технологического оборудования</li> </ul>

\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении П2.3 к РП.

## П2.3 Примерный перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине

### Оборудование для выпуска продукции по требованию

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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
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	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
4	Зачет (З)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемая учебным планом подготовки по направлению	Комплект контрольных вопросов

## П2.4. Описание оценочных средств по дисциплине

### «Оборудование для выпуска продукции по требованию»

#### П2.4.1 Типовые контрольные вопросы по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию»

Приведённый ниже примерный перечень контрольных вопросов используется в качестве вопросов при устном опросе обучающихся, а также в качестве вопросов для зачета.

1. Строение фоторецептора, операции электрофотографического процесса, в которых он участвует. Двухслойное фотопроводниковое покрытие фоторецептора.
2. Требования к фоторецепторам. Заземление фоторецептора. Условия записи изображения на фоторецепторе.
3. Основные типы фоторецепторов, используемых в современной электрофотографической аппаратуре. Потенциал зарядки фоторецептора. Способы зарядки фоторецептора.
4. Зарядка фоторецептора скоротроном и управление ею. Зарядка проявляющим валиком. Роль переменного напряжения.
5. Факторы, влияющие на скорость генерации свободных зарядов, подвижность свободных носителей заряда в транспортном слое и квантового выхода процесса фоторазрядки и светочувствительности в фоторецепторе.
6. Компоненты лазерного записывающего устройства. Диапазон волн оптического спектра используемых для записи скрытого электростатического изображения.
7. Компоненты записывающего устройства со светодиодной линейкой. Диапазон волн оптического спектра используемых для записи скрытого электростатического изображения.
8. Процесс термосилового (фьюзерного) закрепления тонерного изображения на от-

- печатке. Материалы, используемые для получения покрытия на валиках фьюзерного закрепляющего устройства.
9. Состав операций получения многокрасочного изображения в цветной электрофотографии. Способы накопления (синтеза) полноцветного изображения, используемые в многокрасочном изображении в цветной электрофотографии.
  10. Особенности процесса многокрасочной печати при накоплении изображения на фоторецепторе (технология Image on Image).
  11. Особенности процесса многокрасочной печати при использовании технологии One Pass Duplex.
  12. Стадии очистки фоторецептора. Способы очистки от тонера, используемые в современном электрофотографическом оборудовании.
  13. Жидкий проявитель. Особенности, вносимые жидкостным проявлением в электрофотографический процесс. Компоненты жидкостного проявителя. Проблемы, возникающие при жидкостном проявлении.
  14. Технология Indigo Electroink и ее варианты, используемые в современном оборудовании. Строение проявляющего устройства в машинах HP Indigo Press 5500, 5600 и 10000.
  15. Монохромные лазерные принтеры, их основные характеристики. Отличия формного аппарата на основе лазерного принтера от лазерного принтера.
  16. Светодиодные принтеры, их отличие от лазерных, возможности и ограничения получения форм офсетной печати на лазерном принтере. Отличия формного аппарата на основе лазерного принтера от лазерного принтера.
  17. Компоненты цифрового копировального аппарата, схема воспроизведения изображения оригинала. Режимы обработки изображения на цифровом аппарате.
  18. Технологический процесс получения оттиска на цифровой печатной машине Digimaster 9110/9150. Дополнительные модули, поставляемые к цифровой печатной машине Digimaster 9110/9150 и назначение каждого из них.
  19. Дополнительное оборудование, которое необходимо к машине DocuTech 6180 для изготовления книг в мягком переплете. Назначение рулонных однокрасочных машин.
  20. Различия между полноцветными лазерными и светодиодными принтерами, полноцветными копировальными аппаратами и многофункциональными устройствами и многокрасочными цифровыми печатными машинами. Факторы, влияющие на скорость работ полноцветных лазерных принтеров.
  21. Шаблонирование. Определение. Причины возникновения шаблонирования при печати газетно-журнальной продукции. Способы устранения.
  22. Двоение. Определение. Причины возникновения двоения при печати газетно-журнальной продукции. Способы устранения.
  23. Полошение. Определение. Причины возникновения полошения при печати газетно-журнальной продукции. Способы устранения.
  24. Выщипывание. Шаблонирование. Определение. Причины возникновения выщипывания при печати газетно-журнальной продукции. Способы устранения.
  25. Нарушение баланса краска-увлажняющий раствор. Эмульгирование. Причины возникновения эмульгирования и способы устранения.
  26. Муар. Причины возникновения муара. Способы устранения.
  27. Отмарывание. Причины возникновения. Какие устройства применяются в листовых и рулонных печатных машинах для борьбы с отмарыванием.
  28. Приборы для измерения оптической плотности. Принцип построения и работы.
  29. Спектрофотометрический контроль газетно-журнальной продукции. Принцип построения и работы спектрофотометра.
  30. Технические возможности современных машин газетно-журнального производства.

31. Направление развития современного газетно-журнального печатного оборудования.
32. Современные технологии печати газет и журналов, тенденция их развития.
33. В чем заключается принцип персонализации печатной продукции.
34. Как осуществляется производство газетной продукции с переменными данными.
35. Назначение печатно-отделочных линий при производстве журналов.
36. Логистика в газетно-журнальном производстве.
37. В чем заключается принцип конвергенция в газетно-журнального печатном оборудовании, перспективы его развития.
38. Красочные аппараты для вязких красок газетных рулонных офсетных печатных машин. Принципиально- технологическая схема, состав, принцип работы.
39. Красочные аппараты для вязких красок журнальных рулонных офсетных печатных машин. Принципиально- технологическая схема, состав, принцип работы.
40. Направление развития современного газетно-журнального послепечатного оборудования.
41. Требования к лентопитающим устройствам. Состав устройств.
42. Принцип работы одно- двух- лучевых рулонных установок.
43. Принцип замены рулона в лентопитающих устройствах с накопителем в газетных и журнальных рулонных печатных машинах.
44. Принцип замены рулона в лентопитающих устройствах с автосклекой в газетных и журнальных рулонных печатных машинах.
45. Устройства для автоматической смены печатных форм в газетных и журнальных печатных машинах. Принцип работы.
46. Устройства для смывки офсетного полотна в газетных и журнальных печатных машинах. Принцип работы.
47. Устройство для фиксации бумажной ленты в случае обрыва в журнальных офсетных печатных машинах. Принцип работы.
48. Область применения сушильных устройств в газетных и журнальных печатных машинах. Назначение.
49. Состав и назначение фальцевально-резальных устройств в газетных и журнальных печатных машинах.
50. Устройства, применяемые для продольной и для поперечной резки ленты в газетных и журнальных печатных машинах.
51. Устройства применяемые для проводки ленты в газетных и журнальных печатных машинах.
52. Устройство типового газетного фальцаппарата. Принцип работы.
53. Устройство книжно-журнального фальцаппарата для фальцовки в 1/16 долю листа.
54. Устройство книжно-журнального фальцаппарата для фальцовки в 1/32 долю листа.
55. Устройства для скрепления проволокой интегрированные в журнальные печатные машины. Принцип работы и состав.
56. Устройства для клеевого скрепления продукции интегрированные в журнальные печатные машины. Принцип работы и состав.
57. Технические возможности современного послепечатного оборудования, используемого в газетно-журнальном производстве.
58. Поточные линии для бесшвейного скрепления применяемые в газетно-журнальном производстве.
59. Выборочное лакирование оттисков: технология и оборудование.
60. Припрессовка пленки: технология и оборудование.

61. Роль офсетных цилиндров в цифровой печатной машине Nexpress. Использование переменного электрического поля в машине Nexpress и его роль, перечислить операции. Запись изображения и его разрешающая способность в машине Nexpress.
62. Работа печатной секции в цифровых печатных машинах Xeikon DCP. Особенности технологии One Pass Duplex, используемой в машинах Xeikon DCP 320 (500, 5000) D.
63. Назначение каждого из функциональных узлов цифровой печатной машины HP Indigo Press. Работа проявляющего устройства в машинах HP Indigo Press
64. Особенности построения печатающего устройства односекционных рулонных цифровых печатных машин HP Indigo Press. Сопоставление многокрасочных цифровых печатных машин по технологическим свойствам.
65. Виды струйной печати и их отличия друг от друга.
66. Пьезоэлектрическая струйная (пьезоструйная) печать. Типы деформации пьезоэлектрических элементов, используемые в пьезоструйной печати. Работа пьезоструйной головки, использующей режим изгибания стенки чернильной камеры.
67. Импульсная печать. Разновидности импульсной струйной печати. Элементы типовой печатающей головки импульсной струйной печати.
68. Основные отличия технологий непрерывной и импульсной струйной печати. Скорость однопроходной машины непрерывной струйной печати. Реализация технологии термоструйной (пузырьковой) печати.
69. Формат печати плоттеров. Ограничения печати на плоттерах. Цели и назначение широкоформатной струйной печати.

#### **П2.4.2. Примерные задания к контрольной работе по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию»**

1. Постройте принципиальную схему газетного агрегата флексографской высокой печати для выпуска поочередно восьми- и шестнадцатистраничных газет, на первой и последней полосах которой впечатывается дополнительная краска; отдельно приведите схему фальцаппарата.
2. Постройте принципиальную схему газетного агрегата плоской офсетной печати для выпуска восьми- и шестнадцатистраничных газет, первая и последняя полосы которых печатаются в четыре краски, остальные - в одну краску. Отдельно приведите схему фальцаппарата.
3. Постройте принципиальную схему рулонной ротационной машины офсетной плоской печати и ее фальцаппарата; назначение машины – выпуск поочередно четырехстраничных двухкрасочных и восьмистраничных четырехкрасочных газет.
4. Постройте принципиальную схему рулонной ротационной машины флексографской печати, включая фальцаппарат, для выпуска четырехстраничных газет красочностью 2+4.
5. Постройте принципиальную схему рулонной ротационной машины глубокой печати, включая фальцаппарат, для выпуска 32-страничного журнала красочностью 1+4 в 1/8 долю листа.
6. Постройте принципиальную схему офсетной листовой ротационной машины для печатания двух вариантов продукции: красочностью 1+4 без лакирования и красочностью 4+0 с лакированием.

#### **П2.4.3. Задание для доклада в форме сообщения по дисциплине «Оборудование для выпуска продукции по требованию»**

Задание: выбрать на усмотрение студента современную газетную печатную машину или журнальную печатную машину. Представить ее принципиально-технологическую схему. Рассказать принцип работы и основные технические характеристики. Рассказать какие операции по обслуживанию и наладке представленной студентом машины автоматизированы. Рассказать принцип компьютерного управления представленной студентом печатной машины.

Доклад должен быть представлен в виде презентации в программе Microsoft Power Point и в виде пояснительной записки, выполненной в программе Word. В презентацию выносятся: принципиально-технологические схемы, фотографии, видео, технические характеристики. Объем текстовой информации не должен превышать 20% от объема презентации. Устное выступление представляется в пояснительной записке.