

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:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Директор института принтмедиа  
и информационных технологий Высшей  
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/

«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Послепечатное оборудование»**

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.



/Куликов Г.Б./

Программа утверждена на заседании кафедры «Полиграфических машин и оборудования» «23» июня 2020 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой  
профессор, д. т. н.



/Куликов Г.Б./

Согласовано  
Директор ИПИТ



/Винокур А.И./

## 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Послепечатное оборудование» следует отнести:

- формирование у студентов профессиональных знаний по основам устройства технологических машин и оборудования, использующихся при изучении брошюровочно-переплётных машин, автоматов и агрегатов, и происходящих в них технологических процессов.
- изучение основных законов развития послепечатного оборудования, факторов, определяющих выбор оборудования;
- подготовка студентов к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра, в том числе формирование умений проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Послепечатное оборудование» следует отнести:

- формирование представлений об основных научно-технических проблемах и перспективах развития послепечатного оборудования и его связи со смежными отраслями.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Настоящая дисциплина относится к обязательным дисциплинам обеспечивающих профильную подготовку (вариативная часть).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Физика;
- Теоретическая механика;
- Техническая механика

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

- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-10);

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

- Управление процессами жизненного цикла в упаковочном и полиграфическом производстве
- Конструирование и расчёт элементов упаковочных и полиграфических машин
- Производственная практика

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных 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:

Коды компетенции	Результаты освоения ОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-15	Умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы	Знать: □ основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, ос-

	реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	новые эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования; Уметь: <input type="checkbox"/> применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования; Владеть: <input type="checkbox"/> методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

##### Трудоемкость по формам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Очная	3	6	180	108	54		54	36	36	экзамен

##### Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	108	7			
<b>В том числе:</b>		7			
Лекции	54	7			
Практические занятия (ПЗ)		7			
Семинары (С)		7			
Лабораторные работы (ЛР)	54	7			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	7			
<b>В том числе:</b>					
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36	7			
Общая трудоемкость	часы	180	7		
	зачетные единицы	5			

Структура и содержание дисциплины «Послепечатное оборудование» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

##### Содержание разделов дисциплины

## ***Тема 1. Одноножевые бумагорезальные машины***

Классификация резальных машин. Основные требования к машинам, продукции и полуфабрикатам. Качество разрезки и определяющие его факторы.

Принцип построения одноножевых бумагорезальных машин. Область применения и основное назначение. Технологическая схема. Основные технологические регулировки.

Механизмы ножа, виды его движения. Кинематические особенности привода ножа. Схемы построения и их сравнительная классификация. Механика резания бумаги в стопе клиновым ножом. Основы расчёта технологических нагрузок при резании бумаги.

Механизмы прижима. Назначение, классификация, технологические требования, методика расчёта усилия прижима. Кинематические схемы основных разновидностей механизмов прижима.

Механизмы подавателя. Назначение и разновидности построения. Программное управление работой подавателя и машины.

Вспомогательные устройства одноножевых бумагорезальных машин.

## ***Тема 2. Фальцевальные машины***

Назначение фальцевальных машин, область их применения, требования к машине, продукции и полуфабрикатам. Технология фальцовки, классические способы фальцовки. Классификация фальцевальных машин и их сравнительная характеристика. Принципы построения машин и основные узлы.

Основные варианты фальцовки листов. Оценка качества фальцовки.

Самонаклады. Особенности построения круглостапельных и плоскостапельных самонакладов и их сравнительная характеристика. Транспортирующие, приёмно-выводные и специальные устройства в фальцмашинах.

Ножевые фальцаппараты. Механика процесса ножевого фальцобразования. Характерные принципиальные схемы. Кинематические схемы механизма фальцножа.

Кассетные фальцмашины. Принцип построения кассетного фальцаппарата. Механика процесса. Принципиальная схема построения многосекционной машины.

Комбинированные фальцмашины. Принципиальная схема построения. Направление развития данного класса машин.

## ***Тема 3. Приклеечные машины***

Назначение, принципы построения и действия приклеечных машин. Требования к продукции и машинам. Классификация приклеечных машин. Форзацприклеечные автоматы. Принципы построения, основные узлы.

Автоматы для вклейки иллюстраций внутрь тетради. Универсальные приклеечные автоматы, принципиально-технологическая схема построения и работы. Основные узлы. Основные модели. Состояние и направление развития приклеечных и окантовочных машин.

## ***Тема 4. Подборочные машины***

Назначение подборочных машин и область их применения. Классификация. Основные требования к машине, полуфабрикатам и готовой продукции. Принципиально-технологические схемы построения подборочных машин.

Условия эксплуатации подборочных машин. Производительность при работе на подборочных машинах. Основные технологические регулировки.

Основные модели, их техническая характеристика, особенности построения, блокировки. Перспективы развития подборочных машин.

Требования к скомплектованным блокам и способы контроля правильности комплектования.

## ***Тема 5. Ниткошвейные машины***

Область применения и назначения ниткошвейных машин, классификация. Принципы построения и работы ниткошвейных машин. Структурная схема построения ниткошвейного авто-

мата.

Технология потетрадного шитья блоков нитками. Схема петлеобразования и перемещения рабочих инструментов машины. Основные узлы машины. Механизм качающегося стола. Кинематические схемы основных механизмов.

Системы управления ниткошвейными автоматами. Механизмы периодического и постоянного действия в автоматах. Автоматический контроль правильности подборки тетрадей.

Основные модели ниткошвейных машин. Их краткая характеристика. Основные технологические регулировки. Производительность, надёжность, эффективность применения ниткошвейных машин для различных условий производства. Факторы, влияющие на прочность шитья нитками. Основные требования к сшитым блокам.

Направление развития ниткошвейных машин.

### ***Тема 6. Проволокошвейные машины и агрегаты***

Назначение проволокошвейных машин и аппаратов. Требования к машинам, полуфабрикатам и продукции. Разновидности проволокошвейных машин и их построение.

Технологический процесс шитья проволокой. Механика процесса. Характер технологических нагрузок и методика их определения. Требования к процессу скрепления, критерии качества, характеристики проволоки.

Кинематическое построение проволокошвейного аппарата. Основные механизмы. Регулировки. Виды неисправностей и методы их устранения. Основные модели проволокошвейных машин. Направления развития. Разновидности их применения в других отраслях. Методы построения.

Вкладочно-швейно-резальные агрегаты. Назначение и область их применения. Основные требования к машинам. Принципиально-технологическая схема и работа основных узлов. Перспективы развития.

### ***Тема 7. Оборудование для бесшвейного скрепления блоков***

Назначение и область применения агрегатов и машин для бесшвейного скрепления блоков. Основные требования к продукции и машинам. Классификация оборудования.

Способы бесшвейного скрепления блоков, их классификация и сравнительная характеристика. Требования к бумаге, клею, режимам выполнения технологического процесса. Книги, скрепленные бесшвейным способом, в обложке и в переплетной крышке. Скрепление термонитями. Требования к качеству, прочности и долговечности книг, скрепленных бесшвейным способом.

Принципы построения и действия основных исполнительных устройств, характерные кинематические и конструктивные решения. Способы сушки блоков и их эффективность. Конвейерные машины-агрегаты, принципиально-технологическая схема и работа. Особенности выполнения отдельных операций.

Эффективность оборудования для бесшвейного скрепления блоков. Направления, задачи и перспективы развития.

### ***Тема 8. Поточные линии, блокообработывающие машины и агрегаты для обработки блоков***

Варианты обработки блоков, технология обработки. Показатели качества обработки корешков блоков. Назначение и область применения. Основные требования к машинам, продукции и полуфабрикатам.

Принципы выполнения основных технологических операций в машинах и агрегатах, сравнительная характеристика. Назначение прессования, кругления, отгибки фальцев и приклеечных операций. Основные принципы построения блокообработывающих машин и агрегатов и их применение в автоматической поточной линии. Основные технологические регулировки.

Принципы устройства и работы поточных линий для обработки блоков. Показатели качества выполнения операций по обработке корешков. Требования к обработанным блокам.

Сравнительные характеристики и эффективность применения блокообработывающих агре-

готов. Направления, задачи и перспективы развития агрегатов для обработки блоков.

### ***Тема 9. Трехножевые бумагорезальные машины***

Классификация трехножевых бумагорезальных машин. Основные требования к машинам, продукции и полуфабрикатам. Качество резки и определяющие факторы.

Принципы построения трёхножевых резальных машин. Область применения и основное назначение. Технологические схемы. Построение механизмов боковых ножей, переднего ножа, главного прижима, подавателя. Наиболее распространённые модели трёхножевых резальных машин. Перспективы развития и совершенствования.

### ***Тема 10. Крышкоделательные машины***

Типы переплетных крышек. Материалы, применяемые для изготовления крышек. Технология изготовления. Назначение крышкоделательных машин. Технологические требования к машинам, продукции, материалам, полуфабрикатам. Классификация крышкоделательных машин. Листовые крышкоделательные машины. Принципиально – технологическая схема и варианты использования.

Принципы построения и действия основных исполнительных устройств, характерные кинематические и конструктивные решения основных узлов, основные регулировки.

Условия эксплуатации крышкоделательных машин. Направления, задачи и перспективы развития.

### ***Тема 11. Прессы для тиснения на переплётных крышках***

Назначение прессов. Основные требования к машинам, продукции, материалам и полуфабрикатам. Основные разновидности технологических схем прессов и их сравнительная характеристика.

Способы нанесения изображений на переплетные крышки. Разновидности тиснения и их выполнение. Показатели качества тиснения переплетных крышек.

Принципы построения и действия основных исполнительных устройств. Механика процесса тиснения. Характерные кинематические и конструктивные решения основных узлов прессов.

Методы расчёта основных технологических нагрузок и регулировок механизма давления.

Пресс-автомат. Технологическая схема, принцип работы и эксплуатационные возможности. Принцип построения и работы ротационных прессов для тиснения на переплётных крышках. Эксплуатационные возможности. Преимущества и недостатки. Перспективы дальнейшего развития.

### ***Тема 12. Книговставочные машины***

Назначение книговставочных машин, область их применения и основные технологические требования к ним. Принципиально-технологические схемы построения и работа.

Основные узлы и механизмы. Принципы построения клеевых аппаратов машин различных систем и особенности их построения. Характер транспортировки блоков в машине, системы базирования блоков и крышек, важнейшие технологические регулировки. Основные причины некачественной вставки блоков в переплётные крышки.

Книговставочная машина конвейерного типа. Особенности кинематического и конструктивного решения основных исполнительных механизмов. Критерии качества вставки. Завершающие операции изготовления книг: прессование и штриховка, их назначение.

Производительность, эксплуатационные особенности книговставочных машин. Основные направления, задачи и перспективы развития книговставочных машин.

### ***Тема 13. Оборудование для выпуска книг по требованию***

Назначение оборудования для выпуска книг по требованию. Область применения. Предъявляемые требования. Варианты технологии выпуска книг по требованию. Особенности построения операционного оборудования и поточных линий для выпуска книг по требованию. Производительность, перспективы развития.

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Послепечатное оборудование» 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;
- защита лабораторных работ;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;
- проведение мастер-классов экспертов и специалистов по послепечатному оборудованию.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Послепечатное оборудование» и в целом по дисциплине составляет 50% лабораторных занятий. Занятия лекционного типа оставляют 50% от объема аудиторных занятий и могут проводиться с использованием дистанционных технологий и системы LMS политеха.

## 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 и задания в форме компьютерного тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, защиты лабораторных работ.

Фонд оценочных средств, образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

### 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-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 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 (модулю).



**ПК-15 - Умение 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
<b>знать:</b> Основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, основные эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, основные эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, основные эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования. 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 и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, основные эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, основные эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> Применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования. 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: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

<b>владеть:</b> Методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования	Обучающийся владеет методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования 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 методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки (возможно поведение итоговой аттестации в виде тестирования в системе LMS политеха). 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 «Послепечатное оборудование» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили лабораторные работы).

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных 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.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. 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.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях.

	ных в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены ошибки и неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на стандартные ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. 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.

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

Примерный алгоритм оценки результатов ответа студента на экзамене выглядит следующим образом:

1. Ответ на один вопрос экзаменационного билета оценивается в диапазоне 0-50 баллов. Балльная оценка ответу студента на вопрос билета присваивается следующим образом:

Качество ответа студента	Количество баллов
Отказывается отвечать на вопрос/ дает полностью неверный ответ/ ответ не по теме вопроса	0
Дает краткий ответ с большим количеством ошибок/ неточностей	10
Дает краткий ответ, содержащий ошибки/ неточности. На наводящие вопросы отвечает неверно	20
Дает развернутый ответ, содержащий ошибки/ неточности. На наводящие вопросы отвечает неверно	30
Дает развернутый ответ, содержащий ошибки/ неточности. На наводящие вопросы отвечает верно	40
Дает правильный развернутый ответ на вопрос билета	50

В случае необходимости и при желании студент имеет право ответить на 4 дополнительных вопроса, не связанных с вопросами экзаменационного билета, задаваемых преподавателем устно, для повышения своего экзаменационного рейтинга. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 5 баллов.

Оценка по курсу определяется на основе суммы баллов, полученных по итогам текущей аттестации при условии, что студент по каждой форме контроля набрал количество баллов, не менее зачетного минимума.

Экзамен проводится в устной форме.

**Шкала баллов для определения итоговых оценок:**

- > 85 — «отлично».
- < 85 баллов — «хорошо».
- < 70 баллов — «удовлетворительно».
- < 55 баллов — «неудовлетворительно»

При проведении итоговой аттестации в виде тестирования в системе LMS шкала оценивания такая же.

Образцы оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

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

### **7.1. Основная литература**

1. Хведчин Ю.И. Послепечатное оборудование. Ч2, Послепечатное и отделочное оборудование. М.: МГУП, 2009. <http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=67>
2. Куликов Г.Б., Орлова Е.Ю. Оборудование для прослепечатных процессов. Лабораторный практикум М.: МГУП, 2014. <http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=37>

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

1. Хведчин Ю.И. Брошюровочные машины. Ч1, М.: МГУП, 2003.
2. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства, глава 7, М.: МГУП, 2003, 1254 с.
3. Воробьев Д.В. Технология послепечатных процессов. М.: МГУП, 2000.

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

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

- программный комплекс для тестирования.
- банк тестовых заданий в объеме 800 тестовых заданий в соответствии со спецификацией.

7.4. Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте электронно-библиотечной системы Издательства Лань (<https://e.lanbook.com/> и <http://elib.mgup.ru/>).

1. Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайте: <http://siko-group.com/index.php/ru/catalog/resheniya-dlya-poliigrafii>

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

1. Видео фильмы, презентации, плакаты и др.
2. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программ подготовки презентаций (экран, проектор, Notebook).

3. Лаборатория «Послепечатного оборудования»

Специализированные учебные лаборатории и имеющееся в них оборудование:  
Ауд. 2206

1. Макет ниткошвейного автомата
2. Макет трехножевой резальной машины
3. Макет книговставочной машины
4. Макет позолотного прессы

Ауд. 2209

1. Макет листоподборочной машины
2. Макет комбинированной фальцевальной машины
3. Макет форцацприклеечного автомата
4. Макет проволокошвейной машины
5. Макет машины для шитья термонитями

Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

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

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Послепечатное оборудование» в 6 семестре на очной форме обучения. По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей про-

граммы и представляют собой изложение теоретических основ построения послепечатного оборудования, и анализ современного состояния парка послепечатного оборудования, перспективы его развития.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Послепечатное оборудование» проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Послепечатное оборудование» состоит из 3 вопросов теоретического характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Послепечатное оборудование» приведен в приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на экзамене — в п. 6 настоящей рабочей программы. Возможно прохождение итоговой аттестации в виде теста в системе LMS политеха.

### ***10. Методические рекомендации преподавателю***

Дисциплина «Послепечатное оборудование» является дисциплиной профессионального цикла и обеспечивает завершение формирования представлений о принципах функционирования послепечатного оборудования; профессиональных знаний по основам устройства технологических машин и оборудования, использующихся при эксплуатации брошюровочно-переплетных машин, автоматов и агрегатов, и происходящих в них технологических процессах, в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Послепечатное оборудование» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». При наличии курса в системе LMS политеха возможно изучение теоретического материала в дистанционной форме.

На лабораторных занятиях студенты изучают устройство полиграфического оборудования, в соответствии с полученным заданием зарисовывают карандашом кинематические схемы в лабораторные тетради. По окончании занятия преподаватель проверяет выполненные схемы, делает опрос, и подписывает тетрадь. В этом случае лабораторная работа считается защищенной. Допускается вместо опроса пройти тестирование по соответствующей теме.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Послепечатное оборудование» рассматривается в разделе 4 рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Послепечатное оборудование» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы.

Фонд оценочных средств, примерные варианты заданий для промежуточного/итогового контроля и перечень вопросов к экзамену по дисциплине представлены в соответствующих разделах в приложении 2 рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Послепечатное оборудование», 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.

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (квалифика-

ция (степень) «бакалавр»), утвержденным приказом Министерства 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 «Послепечатное оборудование» по  
направлению подготовки  
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»  
(бакалавр)**

**1.1. Тематический план дисциплины**

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Лабораторные занятия	
1	Тема 1. Одноножевые бумагорезальные машины	14	6		6	2
2	Тема 2. Фальцевальные машины	10	4		4	2
3	Тема 3. Приклеечные и окантовочные машины	8	2		4	2
4	Тема 4. Подборочные машины	12	4		6	2
5	Тема 5. Ниткошвейные машины	16	6		6	4
6	Тема 6. Проволокошвейные машины и агрегаты	10	4		4	2
7	Тема 7. Оборудование для бесшвейного скрепления блоков	10	4		4	2
8	Тема 8. Поточные линии, блокообработывающие машины и агрегаты	10	6		2	2
9	Тема 9. Трехножевые бумагорезальные машины	12	4		4	4
10	Тема 10. Крышкоделательные машины	10	4		4	2
11	Тема 11. Прессы для тиснения и печати на переплётных крышках	10	4		4	2
12	Тема 12. Книговставочные машины	12	4		6	2
13	Тема 13. Оборудование для выпуска книг по требованию	6	2			4
14	Занятие в типографии	4				4
15	<b>Экзамен</b>	36				
	<b>ИТОГО</b>	180	54	0	54	36

## 1.2. Лабораторный практикум

№№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1.	1.1.	Одноножевая бумагорезальная машина	6
2.	1.2.	Фальцевальная машина	4
3.	1.3.	Форзацприклеечный автомат	4
4.	1.4.	Подборочная машина	6
5.	2.1.	Ниткошвейный автомат	6
6.	2.2.	Бесшвейное скрепление	4
7.	2.3.	Проволокошвейная машина	4
8.	3.1.	Трехножевая бумагорезальная машина	4
9.	3.2.	Книговставочная машина	6
10.	4.1.	Пресс для тиснения на переплётных крышках	4
11.	4.2.	Кашировальный станок	2
12.		Занятие в типографии	4
		ИТОГО	54

## 1.3. Практические занятия (семинары) Не предусмотрены

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.			
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, производственно-технологическая, проектно-конструкторская

Кафедра: полиграфических машин и оборудования

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Послепечатное оборудование**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Показатель уровня сформированности компетенций

3. Примерный перечень оценочных средств

4. Описание оценочных средств (образцы тестовых заданий, контрольных вопросов по курсу «Послепечатное оборудование»)

**Составитель: проф., д.т.н. Г.Б. Куликов**

Москва 2020

## 2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Одноножевые бумагорезальные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
2	Тема 2. Фальцевальные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
3	Тема 3. Приклеечные и окантовочные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
4	Тема 4. Подборочные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
5	Тема 5. Ниткошвейные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
6	Тема 6. Проволокошвейные машины и агрегаты	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
7	Тема 7. Оборудование для бесшвейного скрепления блоков	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
8	Тема 8. Поточные линии, блокообработывающие машины и агрегаты	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
9	Тема 9. Трехножевые бумагорезальные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
10	Тема 10. Крышкоделательные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
11	Тема 11. Прессы для тиснения и печати на переплётных крышках	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
12	Тема 12. Книговставочные машины	ПК-15	УО, Т, РТ, Э
13	Тема 13. Оборудование для выпуска книг по требованию	ПК-15	УО, Т, РТ, Э

## 2.2 Примерный перечень оценочных средств по дисциплине

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Рабочая тетрадь (РТ)	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося на лабораторных занятиях и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради
2	Устный опрос собеседование (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

### 2.3. Показатель уровня сформированности компетенций

Послепечатное оборудование					
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>□ основные эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ экспериментально определять эксплуатационные характеристики послепечатного оборудования;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ методами научного исследования послепечатных процессов и оборудования.</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия	УО, Т, РТ, Э	<p><b>Базовый уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования в стандартных учебных ситуациях</li> </ul> <p><b>Повышенный уровень</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Организует работу участков послепечатного оборудования, демонстрирует понимание технологической дисциплины и умение контролировать остаточный ресурс технологического оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</li> </ul>

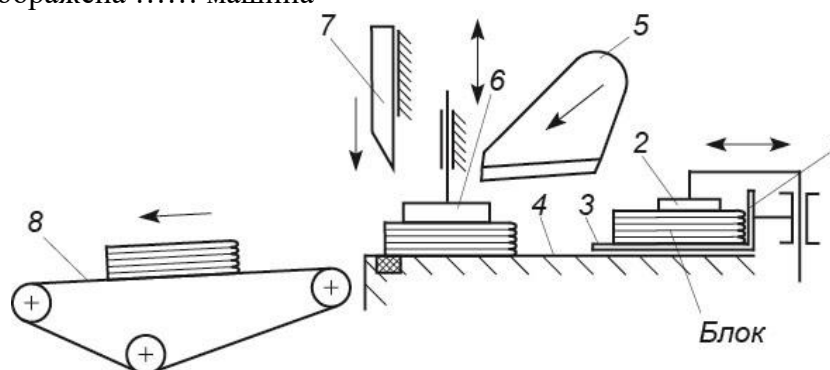
\*\* - Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2.3 к РП.

## 2.4 Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и вопросов к экзаменационным билетам по дисциплине

### 2.4.1 Образец тестового задания

#### 18. Задание {{ 214 }} ТЗ № 214

На рисунке изображена ..... машина



- Трехножевая резальная автомат
- Трехножевая резальная полуавтомат
- Прессовально-штриховальная
- Картонорезальная
- Упаковочная
- Крышкоделательная
- Правильный ответ не указан

### 2.4.2 Контрольные вопросы

#### 1. Одноножевые БРМ

1. Назначение одноножевых бумагорезальных машин. Классификация. Принципиальная технологическая схема.
2. Факторы, влияющие на силу резания стопы клиновым ножом.
3. Механика резания листов в стопе и её влияние на точность резания.
4. Сравнительная характеристика разновидностей движения ножа в резальных машинах.
5. Устройство механизмов ножа в одноножевой резальной машине
6. Виды движения ножа, кинематические схемы механизмов ножа и их характеристики.
7. Устройство и работа одноножевой резальной машины.
8. Механизмы прижима стопы в одноножевых резальных машинах.
9. Механизмы подавателей в одноножевых резальных машинах.
10. Факторы, определяющие качество и точность резки на ОРМ.
11. Вспомогательные устройства одноножевых резальных машин.

#### 2. Фальцевальные машины

12. Фальцмашины, назначение, классификация, основные требования.
13. Сравнительная характеристика фальцмашин.
14. Варианты фальцовки.
15. Самонаклады фальцевальных машин.
16. Принцип ножевого фальцобразования, построение ножевых фальцсекций.
17. Принцип кассетного фальцобразования, построение кассетных фальцсекций.
18. Комбинированные фальцмашины, устройство, работа, назначение.

19. Приемные устройства фальцевальных машин.
20. Характеристика фальцмашин по производительности.
21. Производительность ножевых и кассетных фальцмашин. Анализ формул.

### **3. Приклеечные и окантовочные машины**

22. Приклеечные машины. Назначение, технологические требования. Принципы построения.
23. Виды приклеечных работ и их назначение. Оборудование.
24. Устройство и работа автомата для приклейки форзацев к тетрадам.
25. Устройство и работа автомата для приклейки форзацев к блокам.
26. Основные механизмы приклеечных автоматов.

### **4. Подборочные машины**

27. Подборочные машины, назначение, классификация, основные требования.
28. Сравнительная характеристика и принципы построения подборочных машин.
29. Варианты вывода тетрадей в подборочных машинах. Характеристика способов.
30. Самонаклады подборочных машин, классификация, принцип работы.
31. Устройство и работа самонаклада щипцового типа.
32. Устройство и работа подборочной машины горизонтального типа.
33. Устройства автоматической загрузки самонакладов подборочных машин.
34. Производительность листоподборочных машин и факторы, от которых она зависит, варианты использования.
35. Машины для подборки отдельных листов, устройство, самонаклады.

### **5. Ниткошвейные машины**

36. Ниткошвейные машины: назначение, классификация, применение.
37. Принцип образования стежков в НШМ. Работа швейных инструментов.
38. Инструменты для образования стежков в НШМ.
39. Варианты шитья нитками. Работа механизма петлеобразования при брошюрном стежке.
40. . Варианты шитья нитками. Работа механизма петлеобразования при переплетном стежке.
41. Ниткошвейная машина. Технологическая схема и принцип работы.
42. Универсальный и специализированный ниткошвейный автомат. Отличия.
43. Принципиально-технологические схемы самонакладов-раскрывателей. Их характеристики.
44. Самонаклад-раскрыватель планетарного типа.
45. Устройство самонаклада-раскрывателя реверсивного типа.
46. Самонаклад тетрадей перелистывающего типа.
47. Нитепроводящая система в НШМ. Устройство и работа.

### **6. Оборудование для скрепления проволокой**

48. Проволокошвейные машины, назначение, классификация, сравнительная характеристика, требования.
49. Способы шитья и принципиальная схема построения проволокошвейной машины.
50. Механика процесса шитья проволокой. Характер технологических нагрузок и методика их определения.
51. Принцип работы и устройство проволокошвейного аппарата.
52. Вкладочно-швейно-резальный агрегат. Технологическая схема, принцип работы и основное назначение.
53. Агрегаты для изготовления брошюр вкладкой.

54. Самонаклады-раскрыватели, разновидности, принцип работы.
55. Самонаклад обложек ВШРА, разновидности.

### **7. Крышкоделательные машины**

56. Крышкоделательные машины, назначение, классификация, сравнительная характеристика.
57. Устройство и работа листовой крышкоделательной машины карусельного типа
58. Устройство и работа листовой крышкоделательной машины линейного типа

### **8. Прессы для тиснения**

59. Классификация позолотных прессов и их сравнительная характеристика.
60. Виды тиснения. Расчет технологической нагрузки.
61. Технологические параметры, определяющие качество тиснения и производительность прессов для тиснения крышек.
62. Построение механизмов давления в прессах, определение силы прессования.
63. Расчет механизма давления.
64. Сравнительная характеристика прессов для тиснения на переплетных крышках.
65. Устройство и работа автоматического прессы для тиснения на переплетных крышках.

### **9. Поточные линии, блокообработывающие машины и агрегаты**

66. Блокообработывающие агрегаты, назначение, классификация, сравнительная характеристика.
67. Принципы построения блокообработывающих агрегатов.
68. Блокообработывающие агрегаты и операционные машины. Их сравнительная характеристика.
69. Операции по обработке корешков блоков. Варианты их осуществления. Характеристика оборудования.
70. Устройство и работа аппаратов для нанесения клея на корешки блоков.
71. Механика процесса кругления корешка блока.
72. Транспортирующие устройства блокообработывающих агрегатов.
73. Блокообработывающие агрегаты, принципы построения и выполнения основных операций.

### **10. Книговставочные машины**

74. Книговставочная машина. Вариант схемы построения и принцип работы.
75. Самонаклады переплетных крышек книговставочных машин.
76. Устройства базирования в книговставочных машинах.
77. Клеевые аппараты в книговставочных машинах.
78. Транспортные устройства книговставочных машин.
79. Устройства совмещения и обжима переплетной крышки с блоком в книговставочных машинах.

### **11. Оборудование для клеевого бесшвейного скрепления блоков**

80. Назначение и построение поточных линий для бесшвейного скрепления.
81. Схема построения агрегата для бесшвейного скрепления, принцип работы.
82. Основные технологические операции в машинах бесшвейного скрепления.
83. Варианты КБС без удаления (срезки) корешковых сгибов тетрадей.
84. КБС с частичным разрушением корешкового поля.
85. Скрепление с полным разрушением корешкового поля.

86. Основные механизмы и устройства МБС.
87. Фрезерные и торшонирующие секции МБС. Инструменты.
88. Секции подачи и приклейки мягкой обложки МБС.
89. Транспортирующие устройства МБС.
90. Скрепление термонитями, Достоинства, Осуществление.

## **12. Трехножевые резальные машины**

91. Назначение, принцип работы трехножевой резальной машины.
92. Принципы построения трехножевых резальных машин.
93. Технологическая схема трехножевой машины с выравниванием блоков перед зоной обрезки.
94. Технологическая схема трехножевой машины с выравниванием блоков в зоне обрезки.
95. Механизмы ввода блоков в трехножевые резальные машины
96. Механизм прижима трехножевой резальной машины.
97. Схемы механизмов передних ножей трехножевой резальной машины.
98. Схемы механизмов боковых ножей трехножевой резальной машины.
99. Механизмы ножей трехножевой резальной машины переменной структуры.
100. Механизмы ножей трехножевой резальной машины постоянной структуры.

Представленные вопросы используются при подготовке экзаменационных билетов.