

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»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института принтмедиа  
и информационных технологий Высшей  
школы печати и медиаиндустрии



/А.И. Винокур/  
«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Проектирование логистических систем упаковочного  
и полиграфического производства»**

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 составили:**

к.т.н, проф.

/Штоляков В.И. /

к.т.н., с.н.с

./Герценштейн.И.Ш./

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 «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» следует отнести:

- ознакомление с системами и элементами передвижения продукции и материалов;
- овладение методиками расчетов простейших транспортных систем.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» следует отнести:

- формирование практических навыков выбора рациональных систем транспортировки в зависимости от конкретных условий производства.
- формирование практических навыков расчета типовых устройств транспортировки и логистики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Настоящая дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору, обеспечивающих профильную подготовку.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- теоретическая механика Модуль "Инжиниринг технических систем отрасли";
- техническая механика Модуль "Инжиниринг технических систем отрасли";
- Разработка конструкторской и технической документации Модуль "Расчёт и проектирование технических систем" (правила выполнения чертежей деталей и узлов, обозначения стандартизованных изделий);
- основы инженерного дела;
- основы проектирования упаковочного и полиграфического оборудования Модуль "Расчёт и проектирование технических систем "
- инжиниринг технических систем Модуль "Инжиниринг технических систем отрасли"
- печатное оборудование Модуль "Упаковочное и полиграфическое оборудование";
- послепечатное оборудование Модуль "Упаковочное и полиграфическое оборудование"
- оборудование для изготовления упаковки Модуль "Упаковочное и полиграфическое оборудование".

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

- владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы

## 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-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и принципы работы основных видов подъемно-транспортного оборудования и технологии логистического процессов;</li> <li>- теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в выборе технологических процессов и оборудования для конкретных условий производства;</li> <li>- составлять структурные, технологические, принципиальные и кинематические схемы подъемно-транспортных устройств;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения технических схем, чертежей узлов, механизмов и устройств подъемно-транспортного и логистического оборудования;</li> <li>- навыками расчета типовых грузоподъемных устройств.</li> </ul>
ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы построения и работы логистических устройств, элементов и систем, упаковочного и полиграфического оборудования;</li> <li>- приемы проектирования и методики расчета и параметрической оптимизации наиболее распространенных узлов и механизмов упаковочного и полиграфического оборудования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сопоставительный анализ вариантов построения устройств, отвечающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов;</li> <li>- проводить расчеты кинематики и динамики проектируемых механизмов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <p>методами постановки задач проектирования</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

##### 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	
Очная	4	7, 8	180	81	27		54	72	27	Экзамен

## Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	81	45	36		
В том числе:	-	-		-	-
Лекции	27	9	18		
Практические занятия (ПЗ)					
Консультации по курсовому проекту					
Лабораторные работы (ЛР)	54	36	18		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72	54	18		
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	40	30	10		
Расчетно-графические работы					
Реферат	10	10			
Эссе					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям и лаб. Работам)</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	27	Зач	Экз		
Общая трудоемкость час./ зач. ед	180/5	/3	/2		

Структура и содержание дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

### **Раздел 1. Назначение логистики и ее роль в типографии**

Организация материальных потоков по доставке к технологическому оборудованию расходных материалов, способы их перемещения и удаление отходов.

### **Раздел 2. Организация подачи бумаги и вывод продукции при обслуживании листовых ПМ**

Подача бумаги и вывод готовой продукции (или полуфабриката) в режиме non stop при обслуживании одной или нескольких листовых ПМ. Схемы перемещения беспилотных транспортных средств, маршруты их движения от склада до ПМ, а также с учетом доставки печатной продукции для осуществления послепечатных операций в автоматическом или полуавтоматическом режиме.

### **Раздел 3. Подачи рулонов бумаги и вывод продукции при обслуживании рулонных ПМ**

Организация разгрузки, транспортирования и размещения рулонов на складе, их маркировка для идентификации, перемещение внутри типографии, а также подготовка рулонов к установке в ПМ.

### **Раздел 4. Системы подачи и установки печатных форм**

Полуавтоматическая доставка печатных форм из формного отделения к ПМ. Автоматизированная доставка форм на примере системы Plate Transb (разработка фирмы manroland, ФРГ). Устройства автоматической и полуавтоматической установки печатных форм в листовых и рулонных ПМ.

### **Раздел 5. Системы подачи краски, увлажняющего и смывочного растворов к листовым и рулонным ПМ**

Варианты размещения красочных станций, организация доставки краски к ПМ. Принципы работы поршневых насосов, устройства контроля уровня краски. Схемы централизованной подачи увлажняющего и смывочных растворов к ПМ.

## **Раздел 6. Удаление и утилизация отходов**

Характер отходов при работе ПМ. Утилизация макулатурных и жидких отходов (2ч.)

## **Раздел 7. Ленточные транспортеры**

Разновидности ленточных транспортеров. Методика выбора ленты и мощности привода.

## **Раздел 8. Цепные транспортеры**

Разновидности цепных транспортеров. Методика выбора цепей и мощности привода.

## **Раздел 9. Грузоподъемные устройства**

Разновидности грузоподъемных устройств. Методика выбора тросов и мощности привода. Техника безопасности при работе с грузоподъемными устройствами.

## **5. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» 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:

- подготовка к выполнению лабораторных работ во время посещения типографии;
- защита лабораторных работ;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» и в целом по дисциплине составляет 50% лабораторных занятий. Занятия лекционного типа оставляют 30% от объема аудиторных занятий.

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

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению лабораторных работ и их оформление.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме компьютерного тестирования, защиты лабораторных работ.

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:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
ПК-2	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

ПК-5	Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
------	---

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).

<b>ПК-2 - Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</b>				
<b>Показатель</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>знать:</b> методы разработки технологических схем машин, технологических схем машин, технологических схем машин, их работы и методы синтеза исполнительных механизмов.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям: методы разработки технологических схем машин, технологических схем машин, их работы и методы синтеза исполнительных механизмов.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям: методы разработки технологических схем машин, технологических схем машин, их работы и методы синтеза исполнительных механизмов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям: методы разработки технологических схем машин, технологических схем машин, их работы и методы синтеза исполнительных механизмов, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям: методы разработки технологических схем машин, технологических схем машин, их работы и методы синтеза исполнительных механизмов, свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>уметь:</b> работать со справочными материалами, использо-	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет работать со справочными материалами, ис-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим умениям: работать со справочными материалами,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим умениям: работать со справочными мате-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: работать со справочными ма-

<p>вать методы проектирования и пакеты прикладных программ</p>	<p>пользовать методы проектирования и пакеты прикладных программ</p>	<p>использовать методы проектирования и пакеты прикладных программ. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>риалами, использовать методы проектирования и пакеты прикладных программ. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>териалами, использовать методы проектирования и пакеты прикладных программ. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>уметь:</b> ориентироваться в выборе технологических процессов и оборудования для конкретных условий производства</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет ориентироваться в выборе технологических процессов и оборудования для конкретных условий производства</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: ориентироваться в выборе технологических процессов и оборудования для конкретных условий производства. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: ориентироваться в выборе технологических процессов и оборудования для конкретных условий производства. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: ориентироваться в выборе технологических процессов и оборудования для конкретных условий производства. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>владеть:</b> основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных узлов и ме-</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных узлов и механизмов печатного и послепечатного оборудо-</p>	<p>Обучающийся основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных узлов и механизмов печатного и послепечатного оборудования в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность вла-</p>	<p>Обучающийся частично владеет основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных узлов и механизмов печатного и послепечатного оборудования, навыки освоены, но допускаются незначительные</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет методами основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных узлов и механизмов печатного и послепечатного оборудования, свободно</p>



<p>ханизмов печатного и послепечатного оборудования</p>	<p>дования</p>	<p>дения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>ПК-5</b> - Способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>				
<p><b>знать:</b> методы расчета производительности проектируемых машин, теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем, полиграфического оборудования и методы параметрической оптимизации</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы расчета производительности проектируемых машин, теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем, полиграфического оборудования и методы параметрической оптимизации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы расчета производительности проектируемых машин, теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем, полиграфического оборудования и методы параметрической оптимизации. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы расчета производительности проектируемых машин, теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем, полиграфического оборудования и методы параметрической оптимизации, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы расчета производительности проектируемых машин, теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем, полиграфического оборудования и методы параметрической оптимизации, свободно оперирует приобретенными знаниями.</p>
<p><b>уметь:</b> формулировать основные технико-экономические требования к печатным и послепечатным процессам и оборудованию и</p>	<p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет формулировать основные технико-экономические требования к печатным и послепечатным процессам и оборудованию и проводить</p>	<p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: формулировать основные технико-экономические требования к печатным и послепечатным процессам и оборудованию и проводить сопоставительный анализ вариантов построения устройств,</p>	<p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: формулировать основные технико-экономические требования к печатным и послепечатным процессам и оборудованию и проводить сопоставительный анализ вариантов построения устройств, отве-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: формулировать основные технико-экономические требования к печатным и послепечатным процессам и оборудованию и проводить сопоставительный ана-</p>

<p>проводить сопоставительный анализ вариантов построения устройств, отвечающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов</p>	<p>сопоставительный анализ вариантов построения устройств, отвечающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов</p>	<p>отвечающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>чающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>лиз вариантов построения устройств, отвечающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>
<p><b>владеть:</b> методами постановки задач проектирования</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами постановки задач проектирования</p>	<p>Обучающийся владеет методами постановки задач проектирования в неполном объеме, допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет методами постановки задач проектирования, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет навыками методами постановки задач проектирования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

### 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 (модулю) методом экспертной оценки (возможно использование информационной балльно-рейтинговой системы университета). По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Проектирование ло-

гистических систем упаковочного и полиграфического производства» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили лабораторные работы).

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Шкала оценивания	Описание
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. 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.

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., Румянцев В.Н. Печатное оборудование. Учебник. Юрайт, М.: 2019.
2. Рулонные печатные машины КВА. (Коллектив авторов). Учебное пособие. МГУП, М.: 2009
3. Листовые офсетные печатные машины КВА. (Коллектив авторов). Учебное пособие. МГУП, М.: 2007
4. Могинов Р.Г. Проектирование полиграфического производства, современные подходы к решению задач проектирования: учебник по спец. 261202.65; М., МГУП, 2008; 374 с.,
5. Либау Д., Хайнце И.. Промышленное брошюровочно-переплетное производство Часть 2 МГУП 2007

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Кишпхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства, глава 7, М.: МГУП, 2003, 1254 с.
2. Штоляков В.И. Оборудование и технология печати. Учебное пособие. МГУП, М.: 2004.

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

- [http://www.shinohara.ru/shin\\_report1.htm](http://www.shinohara.ru/shin_report1.htm)
- <http://www.terraprint.ru/>
- <http://www.paradowski.ru/>

## **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. Оборудование лабораторий кафедры полиграфических машин и оборудования.

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

Рабочим учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» в 7 и 8 семестрах на очной форме обучения. По дисциплине проводятся лекционные и лабораторные занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ построения подъемно-транспортного оборудования, анализ современного состояния парка этого оборудования и перспективы его развития.

Лабораторные работы проводятся в основном во время посещения крупнейших типографий, где представлены практически все виды подъемно-транспортного и логистического оборудования в полиграфии.

Рекомендуется также поиск материалов в Интернете, что является одним из важнейших видов самостоятельной работы студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» проходит в форме зачета и экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» состоит из 2 вопросов теоретического и расчетного характера. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» приведен в Приложении 2 настоящей рабочей программы, а критерии оценки ответа студента на экзамене — в п. 6 настоящей рабочей программы.

## **10. Методические рекомендации преподавателю**

Дисциплина «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» является дисциплиной профессионального цикла по выбору и обеспечивает завершение формирования представлений о принципах функционирования подъемно-транспортного оборудования; профессиональных знаний по основам устройства подъемно-транспортных машин и оборудования, использующихся в типографиях, происходящих в них технологических процессах, в тесной связи с важнейшими дисциплинами профиля и дисциплинами профессионального цикла в целом.

В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностно-

го 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 «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» осуществляется по последовательной схеме на основе ОП и рабочего учебного плана по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

В силу специфики, лабораторные занятия проводятся во время экскурсий в крупнейшие типографии, оснащенные современным подъемно-транспортным и логистическим оборудованием.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» рассматривается в разделе 4 рабочей программы.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» образовательные технологии изложены в п. 5 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для промежуточного/ 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 «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать студентов на использование при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине чтение учебников. Предпочтение работы с учебниками чтению лекций 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 (квалификация (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).

**Структура и содержание дисциплины «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства» 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	Лабораторные работы	Практические занятия	
1	Назначение логистики и ее роль в типографии	7	4			3
2	Организация подачи бумаги и вывод продукции при обслуживании листовых ПМ	23	2	18		3
3	Подачи рулонов бумаги и вывод продукции при обслуживании рулонных ПМ	11	2	6		3
4	Системы подачи и установки печатных форм	13	4	6		3
5	Системы подачи краски, увлажняющего и смывочного растворов к листовым и рулонным ПМ	11	2	6		3
6	Ленточные транспортеры	9	2	4		3
7	Цепные транспортеры	11	4	4		3
8	Грузоподъемные устройства	11	4	4		3
9	Удаление и утилизация отходов	12	3	6		3
	Курсовой проект	40				40
	Зачет, экзамен	27				5
	<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>27</b>	<b>54</b>		<b>72</b>

#### 5.4. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.	2	Изучение вариантов обслуживания листовых ПМ	6
.		Посещение типографий (3 посещения по 4 ч.) в том числе:	12
2	3	– изучение вариантов обслуживания рулонных ПМ	6
3	4	– изучение логистики доставки и установки печатных форм в листовые и рулонные ПМ	6
4	5	– изучение схем доставки краски к ПМ	6
5	6	– изучение логистики удаления и утилизации отходов	0
6	6	Расчеты ленточных транспортеров	4
7	7	Расчеты цепных транспортеров	4
8	8	Расчеты грузоподъемных устройств	4
9	9	Расчеты пневмотранспорта удаления бумажных обрезков.	6
		<b>ИТОГО</b>	<b>54</b>

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

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

Направление подготовки: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

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

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, проектно-конструкторская и  
производственно-технологическая

Кафедра: полиграфических машин и оборудования

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического  
производства**

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 и экзаменационных билетов по курсу «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства»)

**Составители: проф., к.т.н. В.И. Штоляков, с.н.с., к.т.н. И.Ш. Герценштейн**

Москва 2020



## П2.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

### Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Назначение логистики и ее роль в типографии	ПК-2, ПК-5	УО,
2	Организация подачи бумаги и вывод продукции при обслуживании листовых ПМ	ПК-2, ПК-5	Т, УО
3	Подачи рулонов бумаги и вывод продукции при обслуживании рулонных ПМ	ПК-2, ПК-5	Т, УО
4	Системы подачи и установки печатных форм	ПК-2, ПК-5	Т, УО
5	Системы подачи краски, увлажняющего и смывочного растворов к листовым и рулонным ПМ	ПК-2, ПК-5	Т, УО
6	Ленточные транспортеры	ПК-2, ПК-5	УО, РЗЗ
7	Цепные транспортеры	ПК-2, ПК-5	УО, РЗЗ
8	Грузоподъемные устройства	ПК-2, ПК-5	УО, РЗЗ
9	Удаление и утилизация отходов	ПК-2, ПК-5	УО. РЗЗ

\* Наименование раздела указывается в соответствии с рабочей программой дисциплины.

## П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства					
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 оценочно го средства **	Степени уровней освоения компетенций
ИН-ДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
<b>ПК-2</b>	Умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, устройство и принципы работы основных видов подъемно-транспортного оборудования и технологии логистического процессов;</li> <li>– теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать оптимальные виды оборудования для конкретных условий производства;</li> <li>– составлять структурные, технологические, принципиальные и кинематические схемы подъемно-транспортных устройств и рассчитывать их параметры</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками чтения технических схем, чертежей узлов, механизмов и устройств подъемно-транспортного и логистического оборудования</li> <li>– навыками расчета типовых грузоподъемных устройств.</li> </ul>	лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия, экскурсия в типографию	Т, УО, РЗЗ,	<p><b>Базовый уровень</b> Умеет рассчитывать и выбирать оптимальные виды оборудования для конкретных условий производства.</p> <p><b>Повышенный уровень</b> Может находить ошибочные конструктивные решения, знает пути оптимизации, может предложить систему логистики для конкретных производственных условий.</p>
<b>ПК-5</b>	Способностью принимать участие в работах по	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические основы построения и работы устройств, элементов и систем, упаковоч-</li> </ul>	лекция, самостоятель	УО, Т	<p><b>Базовый уровень</b> Умеет рассчитывать и выбирать виды оборудования согласно</p>

	<p>расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</p>	<p>ного и полиграфического оборудования; приемы проектирования и методики расчета и параметрической оптимизации наиболее распространенных узлов и механизмов оборудования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сопоставительный анализ вариантов построения устройств, отвечающих сформулированным требованиям, составлять компоновочные схемы оптимальных вариантов устройств и механизмов;</li> <li>- проводить расчеты кинематики и динамики проектируемых механизмов.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения задач проектирования использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</li> </ul>	<p>ная работа, лабораторные занятия</p>	<p>К П , Э</p>	<p>техзадания. <b>Повышенный уровень</b> Может находить ошибочные конструктивные решения, знает пути оптимизации, может предложить систему логистики для конкретных производственных условий.</p>
--	--	--	---	----------------------------	---

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

**П2.3. Примерный перечень оценочных средств по дисциплине  
Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического  
производства**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
2	Разноуровневые задачи и задания (РЗЗ)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно- следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий
4	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
5	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
6	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

**П2.4. Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и экзаменационных билетов по курсу «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства»**

**2.4.1 Темы рефератов**

1. Тележки, электрокары для перемещения листовой бумаги и прочих грузов
2. Транспортёры цепные (пластинчатые и другие)
3. Система транспортировки рулонов от склада к печатной машине
4. Транспортёры ленточные
5. Погрузчики
6. Доставка и хранение рулонов на складе

7. Складская техника (кроме рулонов) (штабелеры)
8. Пневмотранспорт (удаление бумажных отходов)
9. Трубопроводы (краска, сжатый воздух)
10. Логистика сфальцованных тетрадей (хранение и перемещение)
11. Такелажная оснастка (для монтажа техники)
  - домкраты;
  - тележки;
  - козлы;
  - тали и тельферы

#### **2.4.2. Контрольные вопросы по курсу «Проектирование логистических систем упаковочного и полиграфического производства»**

1. Тележки, электрокары для перемещения листовой бумаги и прочих грузов
2. Основные технические характеристики цепных транспортеров (пластинчатые и другие)
3. Системы транспортировки рулонов от склада к печатной машине
4. Основные технические характеристики ленточных транспортеров
5. Разновидности погрузчиков
6. Доставка и хранение рулонов на складе
7. Складская техника (кроме рулонов) (штабелеры)
8. Пневмотранспорт (удаление бумажных отходов)
9. Трубопроводы (краска, сжатый воздух)
10. Логистика сфальцованных тетрадей (хранение и перемещение)
11. Такелажная оснастка (для монтажа техники)
12. Методика расчета оптимальных запасов на складе
13. Расчет ленточных транспортеров
14. Расчет цепных транспортеров
15. Расчет систем пневмотранспорта

#### **2.4.3. Темы курсовых проектов**

1. Цепной транспортер доставки рулонов к печатной машине
2. Ленточный транспортер доставки пачек газет от счетно-упаковочного устройства к автотранспорту
3. Цепной транспортер доставки сфальцованных тетрадей от фальцевальной машины к подборочно-швейно-резальному агрегату