

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 10.10.2023 16:05:47  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02a0f60521e5673742735118b11d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методы эксплуатации систем автоматизации 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  
**Заочная**

Москва 2021

**Программу составил:**

доцент, к.т.н.



/Солонец В.И./

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

Заведующий кафедрой

к. т. н.



/Суслов М.В./

Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и  
полиграфического производства. Прием 2021  
© Солонец В.И., Составитель, 2021

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка обучающихся к эксплуатации компьютерных систем и их компонентов, применяющихся при автоматизации технологических процессов и упаковочного и полиграфического производств.

**Задачами** освоения дисциплины являются овладение:

- знаниями о структуре компьютерных систем автоматизации технологических процессов упаковочного и полиграфического производства, методах подготовки систем к эксплуатации и поддержания последующей работоспособности;
- правилами и методиками сбора и подготовки нормативной информации для настройки систем;
- методиками сбора информации о реальных показателях выполнения технологических процессов на предприятии, возникающих при эксплуатации автоматизированных систем;
- методиками проведения анализа собранных данных и подготовке аналитических отчетов, характеризующих фактические показатели выполнения технологических процессов;
- навыками составления эксплуатационно-технической документации;
- навыками подготовки рекомендаций руководству предприятия по модернизации текущей технической и технологической организации процесса производства;
- навыками подготовки персонала предприятия к эксплуатации систем автоматизации технологических процессов полиграфического производства.

В результате освоения дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» обучающийся должен:

**Знать:** основы теории информации, структуру и свойства компьютерных систем в принтмедиаиндустрии, основы преобразования информации в отраслевых информационных системах, методы планирования обработки информации.

**Уметь:** строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления; обоснованно подходить к разработке структуры и выбору параметров системы, объяснять их поведение, оценивать эксплуатационные характеристики; применять математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления качеством продукции с применением стандартных программных средств; применять вероятностно-статистический подход к оценке точности и качества технологических процессов, изготавливаемой продукции; принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; иметь навыки настройки информационных систем на особенности конкретного предприятия;; определить пропускную способность каналов передачи информации; создавать вероятностные модели функционирования систем, составлять и решать уравнения Колмогорова.

**Иметь навыки** (приобрести опыт использования и применения) математических методов разработки, моделирования и анализа систем управления, их особенностей, характеристик и показателей, работы с программной системой для математического и имитационного моделирования; специальной терминологией; настройки информационных систем на нормативы предприятия и обучения персонала предприятия эксплуатации систем; методами решения СЛАУ и дифференциальных уравнений с использованием пакетов Mathcad, работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.

Целью освоения дисциплины является изучение основ информационной организации систем автоматизированного управления полиграфическим предприятием, теоретических основ преобразования информации в процессе производства, методов исследования операций при планировании и управлении обработкой информации.

Задачей изучения дисциплины является освоение базовых принципов построения систем, форм представления и преобразования информации в системах принтмедиаиндустрии, освоение методов решения типовых задач, возникающих при переработке и преобразовании текстовой и изобразительной информации на технологических операциях производства продукции упаковочного и полиграфического производства.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана и является дисциплиной по выбору студента.

Изучение данной дисциплины базируется на изучении дисциплин:

- Математика;
- Технические измерения и приборы;
- Технические средства автоматизации»;

Для освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

- иметь навыки в использовании информационных технологий для решения математических задач;
- математическим методами анализа и описания систем;
- методами анализа структуры систем управления.

Настоящая дисциплина является одной из дисциплин, завершающих подготовку обучающихся по этому направлению.

Полученные умения и навыки могут быть использованы в процессе преддипломной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

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

В результате освоения дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с	<p><b>Знать:</b> методы анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основные требования к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методы анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, современные системы поиска научно-технической информации.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экс-</p>

Коды компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	учетом основных требований информационной безопасности	<p>периментальных данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов), в том числе самостоятельная работа студента в объёме 36 часов для очной формы обучения. Изучение дисциплины происходит в течение одного (восьмого) семестра. Лекционные занятия планируются в объеме 18 часов, практические занятия в объеме 18 часов, форма контроля - экзамен- 36 часов.

Трудоемкость по формам обучения:

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов (контактная работа)*	Лекции	Семинарские (практические)	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная аттестация)	
Заочная	5	9	108/3	12	6	6	—	60	36	экзамен

Структура и содержание дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

#### Содержание дисциплины

Введение.

Цели и задачи изучения дисциплины.

Основные понятия и определения теории эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами упаковочного и полиграфического производства. Принципы организации комплексов программного обеспечения отраслевого применения.

Тема 1. Общие сведения об отраслевых управляющих информационных системах Структура систем автоматизации технологических процессов и её взаимодействие со структурами полиграфического предприятия.

Понятие отраслевой информационной управляющей системы (MIS – management information system). Её структура и функции. Её взаимодействие со структурами предприятия и внешней средой.

Тема 2. Организация эксплуатации систем на полиграфическом производстве.

Условия и методы настройки отраслевой информационной управляющей системы (MIS). Разделение труда на предприятии. Организация взаимодействия сотрудников с отраслевой информационной управляющей системы (MIS).

Тема 3. Организация работы по взаимодействию предприятия с заказчиком и сбору первичной информации о полиграфическом заказе.

Общая характеристика заказа. Структура заказа, предъявляемые к ним требования. Вектор описания заказа. Необходимая и достаточная информация описания работы.

Правила расчёта (калькуляции) заказа. Организация рабочих потоков

Тема 4. Организация работы по технологической подготовке заказа к процессу производства.

Понятие релевантности информации о полиграфическом заказе. Сбор уточняющей информации. Внесение корректировок описания. Процедуры подготовки к производственному процессу. Понятие полиграфического заказа, необходимая и достаточная информация заказа. Правила расчёта (калькуляции) заказа. Организация рабочих потоков. Структура технологического процесса заказа. Граф технологического процесса. Потребность в материалах. События и состояния.

Тема 5. Организация работы складских подразделений предприятия, служб снабжения и взаимодействия с субподрядными организациями

Склад, организация справочников материалов и готовой продукции. Рабочие потоки снабжения предприятия материалами. Взаимодействие с подрядчиками. Процедуры контроля выполнения подрядных работ.

Тема 6. Планирование загрузки производственных мощностей и организация сбора данных о фактическом исполнении технологических операций.

Производственный план, сменное задание. Оптимальное использование ресурсов. Методы и инструменты контроля выполнения технологических процессов и операций. Передача информации с использованием непрерывных сигналов. Пропускная способность управляющей ЭВМ.

Тема 7. Методы анализа собранных данных и подготовка рекомендаций по оптимизации деятельности предприятия. Анализ данных. Оценка эффективности работы предприятия. Задача формирования аналитических документов описания развития предприятия. Задача оценки доходов от эксплуатации автоматизированных систем. Оценка эффективности эксплуатации АСУ.

Тема 8. Методы и средства настройки систем на эксплуатацию на конкретном предприятии и поддержание работоспособности систем.

Тема 9. Нормирование технологических процессов и операций. Методики оптимального построения модели предприятия. Тестирование модели и внесение корректировки в модель. Уровни тестирования программного обеспечения. Организационно-техническое обеспечение.

## **5. Образовательные технологии**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, контактных (аудиторных) занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение занятий лекционного типа;

- подготовка к выполнению лабораторно-практических работ в лабораториях и компьютерных классах вуза;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме тестирования;
- контрольная работа.

При проведении лекционных, практических занятий, промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине целесообразно использовать следующие образовательные технологии:

1. На практических занятиях и при курсовом проектировании использовать современное программное обеспечение, применяемое в принтмедиаиндустрии для управления технологическими и рабочими потоками полиграфического предприятия, что позволяет формировать практические навыки.

2. Процедуры промежуточного контроля по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» допускается проводить в форме бланчного или компьютерного тестирования в системе АСТ.

3. В течение семестра в рамках самостоятельной работы обучающиеся выполняют индивидуальные задания, состоящее из теоретической и практической частей.

4. Проведение лекционных занятий, содержащих таблицы и рисунки в качестве иллюстраций, необходимо осуществлять с использованием слайдов, подготовленных в программе Microsoft Power Point.

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

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов: оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций, подготовка к выполнению лабораторно-практических работ и их оформление, подготовка к практическим занятиям и их выполнение.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины, подготовка и выполнение теоретической и практической частей творческого задания, решение контрольных работ, оценка активности при решении коллективных заданий.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

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

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

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

В результате освоения дисциплины «Эксплуатация компьютерных систем сбора и обработки данных» формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
<b>ОПК-5</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса. Дисциплина «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» участвует в формировании перечисленных компетенций.

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

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

Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
<b>Знать:</b> методы анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основные требования к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методы анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, современные системы поиска научно-технической информации.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методов анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основных требований к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методов анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методов анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методов анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основных требований к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методов анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методов анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основных требований к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методов анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методов анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основных требований к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматики, систем автоматизации и управления, методов анализа средств и систем автоматики, систем автоматизации и



	управления, современных систем поиска научно-технической информации.	научно-технической информации, в ответах проявляются затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	научно-технической информации. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения в определениях.	научно-технической информации. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
<b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования.	обучающийся не умеет или умеет в недостаточной степени: разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, ис-	обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих	обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих	обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих

	пользовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования.	системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения в терминологии и умении применения знаний в практических ситуациях.	системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
<b>Владеть:</b> компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей.	обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей.	обучающийся владеет: компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по	обучающийся частично владеет: компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при ана-	обучающийся в полном объеме владеет: компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях по-

		ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	литических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	вышенной сложности.
--	--	---	---	---------------------

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

**Форма аттестации: экзамен.**

Аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения проводится преподавателем, ведущим занятия. По итогам промежуточной аттестации выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Во время практических занятий преподаватель оценивает активность студента, учитывая работу у доски и защиту контрольных точек, и сдачу отчетов по ним в указанные сроки, по шкале:

«Неудовлетворительно/Удовлетворительно/Хорошо/Отлично».

Оценка «Неудовлетворительно» соответствует 0 баллам (как и отсутствие студента на занятиях).

Шкала оценки работы студента на практическом занятии следующая:

- Неудовлетворительно - обучающийся не работал в течение занятия, или отсутствовал,
  - Удовлетворительно - обучающийся не смог правильно объяснить решение задания, выполнил не все запланированные задания,
  - Хорошо - обучающийся, работая активно, выполнил не все запланированные задания,
  - Отлично - обучающийся выполнил все задания и правильно отвечал на поставленные по заданиям вопросы.
- К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине (выполнили индивидуальное задание, выполнили и защитили лабораторные работы).

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, 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 и рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, 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 приведенным в таблицах показателям, 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 приведенным в таблицах показателям, 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.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. **Иванов, П.К.** Эффективное управление полиграфическим предприятием: информационные технологии и комплексы: монография / П.К. Иванов; М-во образования и науки РФ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2011. - 168 с.: ил.

### 8.2. Дополнительная литература

1. Системы автоматизации и управления в полиграфии: монография / Самарин, Ю.Н., Иванов, М.В., Кутузов, А.Н., Фролов, А.П.; М-во образования и науки РФ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. - М. : Изд-во МГУП имени Ивана Федорова, 2011. - 220 с.

2. **Иванов, П.К.** Автоматизированные системы управления в полиграфии: монография / П.К. Иванов, В.В. Ковалева, Ю.Н. Самарин; М-во образования и науки РФ; Федер. агентство по образованию; МГУП. - М.: МГУП, 2009. - 189 с.

3. **Балдин, К.В.** Информационные системы в экономике: учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 7-е изд. – М.: ИТК «Дашков и К», 2017. – 395 с. – URL: <http://www.knigafund.ru/books/199258>

### 7.3. Программное обеспечение

LibreOffice 5.0 Бесплатная версия; Adobe Acrobat Reader

Демонстрации:

1. ASystem.;

2. PrintEffect;
3. ASystemTouch;
4. Prinect;
5. AsystemMail;
6. Asystem1C.

#### **7.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

<http://www.cip4.org/>

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

1. Лаборатории ФО-2, (компьютерный класс не менее 10-15 посадочных мест) с установленным программным обеспечением для проведения лабораторно-практических занятий.
2. Комплекс технических средств, позволяющих проецировать изображение из программных средств подготовки презентаций (экран, проектор, ноутбук или компьютер с подключенным оборудованием).
3. Возможность доступа в интернет.
4. Аудитория пр2411 (лаборатория кафедры «Полиграфические системы»).

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

Учебным планом предусмотрено изучение дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» в 5 семестре при очной форме обучения. По дисциплине проводятся лекционные, практические занятия.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение основ теории информации, теоретических основ переработки текстовой и изобразительной информации в принтмедиа системах и комплексах, основных положений преобразования информации в процессе производства и анализ качества выполнения технологических операций, надежности, эффективности, изложение перспектив дальнейшего развития.

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

Допускается конспектирование лекционного материала как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярная проработка материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к промежуточным и итоговым формам аттестации по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной и итоговой аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет по дисциплине «Эксплуатация компьютерных систем сбора и обработки данных» состоит из вопросов теоретического характера и практического задания (задачи). Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» приведен в приложении 2

к настоящей рабочей программе, а критерии оценки ответа студента на экзамене – в п. 6 настоящей рабочей программы.

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Дисциплина «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной), состоящей из двух дисциплин, преподаваемых по выбору обучающегося.

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» осуществляется по последовательно схеме на основе образовательной программы и учебного плана по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», профиля «Оборудование упаковочного и полиграфического производства».

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов (в том числе выполнение индивидуального задания), тестирование, выполнение контрольных (самостоятельных) работ.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» представлено в п. 4 рабочей программы.

Структура и последовательность проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине представлены в приложении 1 к настоящей рабочей программе.

Целесообразные к применению в рамках дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства» образовательные технологии изложены в п.10 настоящей рабочей программы.

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

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства», приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной и семестровой аттестации по дисциплине материалов лекций.

При проведении занятий рекомендуется использование активных аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой, в том числе выполнение индивидуальных заданий и курсовой работы.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального 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 «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства»  
по направлению подготовки  
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»**

№ п/п	Раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КР	КП	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
1.	Введение	9		0,5		5,5	2					2	
2.	<i>Тема 1.</i> Общие сведения об отраслевых управляющих информационных системах Структура систем автоматизации технологических процессов и её взаимодействие со структурами полиграфического предприятия.	9	1	1		6	4					2	
3.	<i>Тема 2.</i> Организация эксплуатации систем на полиграфическом производстве. Условия и методы настройки отраслевой информационной управляющей системы (MIS). Разделение труда на предприятии. Организация взаимодействия сотрудников с отраслевой информационной управляющей системы (MIS).	9	1	1		6	4					2	
4.	<i>Тема 3.</i> Организация работы по	9	0,5	0,5		6	6					2	

№ п/п	Раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КР	КП	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
	взаимодействию предприятия с заказчиком и сбору первичной информации о полиграфическом заказе.												
5.	<i>Тема 4.</i> Организация работы по технологической подготовке заказа к процессу производства. Понятие релевантности информации о полиграфическом заказе. Сбор уточняющей информации. Внесение корректировок описания. Процедуры подготовки к производственному процессу. Понятие полиграфического заказа, необходимая и достаточная информация заказа. Правила расчёта (калькуляции) заказа. Организация рабочих потоков. Структура технологического процесса заказа. Граф технологического процесса. Потребность в материалах. События и состояния.	9	-	0,5		6,5	4					4	
6.	<i>Тема 5.</i> Организация работы складских подразделений предприятия, служб снабжения и взаимодействия с субподрядными организациями. Склад, организация	9	1	0,5		6,5	2					4	



№ п/п	Раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы аттестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КР	КП	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
	справочников материалов и готовой продукции. Рабочие потоки снабжения предприятия материалами. Взаимодействие с подрядчиками. Процедуры контроля выполнения подрядных работ.												
7.	<i>Тема 6.</i> Планирование загрузки производственных мощностей и организация сбора данных о фактическом исполнении технологических операций. Производственный план, сменное задание. Оптимальное использование ресурсов. Методы и инструменты контроля выполнения технологических процессов и операций. Передача информации с использованием непрерывных сигналов. Пропускная способность управляющей ЭВМ.	9	1	0,5		6,5	2					4	
8.	<i>Тема 7.</i> Методы анализа собранных данных и подготовка рекомендаций по оптимизации деятельности предприятия. Анализ данных. Оценка эффективности работы предприятия. Задача формирования аналитических документов	9	0,5	0,5		6	4					6	

№ п/п	Раздел	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах				Виды самостоятельной работы обучающихся					Формы ат- тестации	
			Л	П/С	Лаб	СРС	КР	КП	РГР	Реферат	К/Р	Э	З
	описания развития предприятия. Задача оценки доходов от эксплуатации автоматизированных систем Оценка эффективности эксплуатации АСУ.												
9.	<i>Тема 8.</i> Методы и средства настройки систем на эксплуатацию на конкретном предприятии и поддержание работоспособности систем. Нормирование технологических процессов и операций.	9	0,5	0,5		6	4					6	
10.	<i>Тема 9.</i> Методики оптимального построения модели предприятия. Тестирование модели и внесение корректировки в модель. Уровни тестирования программного обеспечения. Алгоритмическое обеспечение. Организационно-техническое обеспечение.	9	0,5	0,5		5	4					6	
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	108	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>60</b>	<b>36</b>					<b>36</b>	

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

Направление подготовки: 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

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

Форма обучения: заочная

Вид профессиональной деятельности: проектно-конструкторская,  
производственно-технологическая.

Кафедра: Полиграфические системы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и  
полиграфического производства»**

- Состав:
1. Паспорт фонда оценочных средств
  2. Показатель сформированности компетенций
  3. Примерный перечень оценочных средств
  4. Описание оценочных средств (образцы контрольных и экзаменационных вопросов по курсу «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства»)

**Составитель: доц., к.т.н. Солонец В.И.**

Москва 2021 г.

**П2.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и  
полиграфического производства»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	<i>Введение</i> <i>Тема 1.</i> Структура систем автоматизации технологических процессов и её взаимодействие со структурами полиграфического предприятия.	ОПК-5	УО Э
2.	<i>Тема 2.</i> Организация эксплуатации систем на полиграфическом производстве.	ОПК-5	УО Э
3.	<i>Тема 3.</i> Организация работы по взаимодействию предприятия с заказчиком и сбору первичной информации о полиграфическом заказе.	ОПК-5	УО Э
4.	<i>Тема 4.</i> Организация работы по технологической подготовке заказа к процессу производства.	ОПК-5	УО Э
5.	<i>Тема 5.</i> Организация работы складских подразделений предприятия, служб снабжения и взаимодействия с субподрядными организациями.	ОПК-5	УО Э
6.	<i>Тема 6.</i> Планирование загрузки производственных мощностей и организация сбора данных о фактическом исполнении технологических операций.	ОПК-5	УО Э
7.	<i>Тема 7.</i> Методы анализа собранных данных и подготовка рекомендаций по оптимизации деятельности предприятия.	ОПК-5	УО Э
8.	<i>Тема 8.</i> Методы и средства настройки систем на эксплуатацию на конкретном предприятии и поддержание работоспособности систем.	ОПК-5	УО Э
9.	<i>Тема 9.</i> Методики оптимального построения модели предприятия. Тестирование модели и внесение корректировки в модель. Уровни тестирования программного обеспечения. Алгоритмическое обеспечение. Организационно-техническое обеспечение	ОПК-5	УО Э

## П2.2. Показатель уровня сформированности компетенций

Дисциплина «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства»

ФГОС ВО 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»

В процессе освоения данной дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие компетенции

Компетенции		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени освоения компетенций
индекс	формулировка				
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><b>Знать:</b> методы анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей надежности, моделей информационных управляющих систем, основные требования к нормативно-технической и конструкторской документации по эксплуатации средств и систем автоматизации, систем автоматизации и управления, методы анализа средств и систем автоматизации, систем автоматизации и управления, современные системы поиска научно-технической информации.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных</p>	<p>Лекция Практическое занятие Самостоятельная работа</p>	<p>УО Э</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знает основные этапы технологического процесса изготовления печатной продукции;</li> <li>• знает методы анализа результатов моделирования для разработки статистических и вероятностных моделей</li> <li>• использует современные системы поиска научно-технической информации.</li> <li>• владеет и применяет компьютерные технологии сбора и обработки данных.</li> <li>• демонстрирует знание передового отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств.</li> </ul>

		<p>данных и математического моделирования, производить оценку доходов от эксплуатации автоматизированных систем, использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, разрабатывать математические модели процессов в информационных управляющих системах, использовать стандартные компьютерные методы анализа экспериментальных данных и математического моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> компьютерными технологиями сбора и обработки данных, методами оценки надёжности систем автоматизированного управления, способностью анализа, обобщения информации о производственной системе для выявления существенных закономерностей.</p>			
--	--	--	--	--	--

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

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

### «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	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
2.	Экзамен (Э)	Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению	Комплект экзаменационных билетов

## П2.4. Описание оценочных средств по дисциплине

### П2.4.1 Контрольные вопросы по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства»

Приведённый ниже перечень контрольных вопросов используется в качестве вопросов при устном опросе обучающихся.

- Дайте определение информационной управляющей системы полиграфического производства.
- Какие типы систем Вам известны, дайте их классификацию.
- Опишите структура полиграфического предприятия/типографии.
- Приведите состав комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами и покажите их взаимосвязь.
- Приведите взаимосвязь структуры предприятия и управляющей системы технологическими процессами полиграфического производства.
- Взаимодействие структуры комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства и структуры полиграфического предприятия.
- Вектор полиграфического заказа.
- Дайте определения компонентов полиграфического заказа и сформулируйте методику их вычисления.
- Опишите схему информационных потоков полиграфического предприятия.
- Организация работы коммерческого подразделения полиграфического предприятия с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация работы подразделения технологического контроля полиграфического предприятия с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Технологические операции полиграфического заказа и их классификация.
- Структура описания технологической операции. Расчет параметров технологической операции.

- Сформулируйте методологию расчета необходимого количества материалов полиграфического заказа.
- Управление производством с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Мат модели системы отчетности комплекса средств автоматизированного управления технологическими.
- Опишите нормирование технологических процессов полиграфического производства.
- Сформулируйте принципы нормирования для описания технологических операций.
- Организация работы с контрагентами полиграфического предприятия с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Взаимодействие между компонентами комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Взаимодействие комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства с внешними системами, задачи такого взаимодействия.
- Организация учета материалов на полиграфическом предприятии в рамках комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация работы диспетчерской службы предприятия.
- Методология внедрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация работы производственных подразделений при использовании на предприятии комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Формулируйте принципы цикличности методов настройки комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства в условиях динамических изменений полиграфического рынка и предприятия.
- Покажите на основании математических методов экономическую эффективность применения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.

#### **П2.4.2 Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства»**

- Назначение комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства. Определение комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Классификация комплексов средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Структура полиграфического предприятия/типографии.
- Состав комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Структурная организация комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства. Компоненты



комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.

- Взаимодействие структуры комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства и структуры полиграфического предприятия.
- Методы описания и структура полиграфического заказа.
- Компоненты полиграфического заказа и методика их вычисления.
- Схема документооборота полиграфического предприятия.
- Организация работы коммерческого подразделения полиграфического предприятия с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация работы подразделения технологического контроля полиграфического предприятия с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Дайте классификацию технологических операций полиграфического заказа.
- Структура описания технологической операции. Расчет параметров технологической операции.
- Методология расчета необходимого количества материалов полиграфического заказа.
- Управление производством с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация системы отчетности комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Нормирование технологических процессов полиграфического производства.
- Принципы нормирования для описания технологических операций.
- Организация работы с контрагентами полиграфического предприятия с точки зрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Взаимодействие между компонентами комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Взаимодействие комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства с внешними системами, задачи такого взаимодействия.
- Организация учета материалов на полиграфическом предприятии в рамках комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация работы диспетчерской службы предприятия.
- Методология внедрения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Организация работы производственных подразделений при использовании на предприятии комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.
- Обеспечение работы комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства в условиях динамических изменений полиграфического рынка и предприятия.
- Обоснование экономической эффективности применения комплекса средств автоматизированного управления технологическими процессами полиграфического производства.

**П2.4.6 Образец экзаменационного билета по дисциплине «Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства».**

министерство образования и науки российской федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ) Высшая школа печати и медиаиндустрии			
Институт	<u>Полиграфический</u>	Кафедра	<u>ПС</u>
Дисциплина	<u>Методы эксплуатации систем автоматизации упаковочного и полиграфического производства</u>		
Направление подготовки	<u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u>		
курс	_____ группа	<u>XXX-XXX</u>	Форма обучения <u>очная</u>
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____</b>			
1. Структура управляющей информационной системы полиграфического предприятия. Свойства и особенности систем управления позаказным производством.			
2. Математические методы планирования загрузки производственных мощностей предприятия. Свойства направленных графов описания технологических процессов.			
Утверждено на заседании кафедры ПС			
« _____ » _____ 20__ г., протокол № _____			
Зав. кафедрой _____ /Суслов М.В./			