

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Д.И. Земцов

« 01 » сентября 2016 г.

**ПРОГРАММА**

вступительного испытания для поступающих  
в магистратуру по направлению  
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Профили подготовки:

«Принтмедиасистемы и комплексы»

Москва 2016

**Разработчики:**

Зав. каф.

д.т.н., профессор

Г.Б. Куликов

доцент

к.т.н., доцент

Б.В. Токмаков

## Введение

Проведение вступительного испытания предусмотрено правилами приема для поступающих в магистратуру по направлению 15.04.02 и является необходимым условием для зачисления в магистратуру.

Вступительное испытания по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» проводится в виде комплексного письменного экзамена по ряду дисциплин, изучавшихся по программе подготовки бакалавра. Основными из них являются «Техническая механика», «Введение в специальность», «Безопасность жизнедеятельности», «Печатное оборудование», «Послепечатное оборудование», «Детали машин и основы конструирования». Базовые знания по данным дисциплинам необходимы поступающим для успешного освоения основной образовательной программы направления 15.04.02 «Технологические машины и оборудование».

## Процедура проведения вступительных испытаний в магистратуру

1. ВИ проводится предметной комиссией (ПК), создаваемой приказом ректора Университета, из числа научно-педагогических работников Университета — специалистов в области технологии полиграфического и упаковочного производства.

2. ВИ проводятся согласно утвержденному правилами приема расписанию.

3. ВИ оцениваются по 100-балльной шкале.

4. ВИ проводятся в форме компьютерного тестирования, состоящего из 50 тестовых заданий, соответствующих содержательной части программы ВИ.

5. Тестовые задания могут быть следующих видов:

– **закрытые задания** с выбором правильного ответа из предложенных вариантов. Задания могут содержать один или несколько правильных ответов;

– **открытые задания**, в которых необходимо вписать правильный ответ в виде слова или фразы в соответствии с правилами русского языка (число, род, падеж и т.п);

– **задания на соответствие**: понятиям или определениям в одной колонке необходимо сопоставить понятия или определения в другой колонке;

– **задания на упорядочивание**: перечисленные в задании понятия или определения необходимо расположить в правильной последовательности.

6. ВИ проводятся в аудитории, оснащенной компьютерами с доступом к сети Интернет.

7. В аудиторию, где проходят ВИ, поступающие допускаются при наличии документа, удостоверяющего личность, и экзаменационного листа.

8. Во время проведения ВИ поступающим запрещается пользование любыми телекоммуникационными устройствами и сетями. Разрешается использование калькуляторов, не встроженных в мобильные устройства связи.

9. На прохождение поступающим ВИ отводится 120 минут.

11. После объявления результатов ВИ поступающий вправе подать заявление об апелляции в порядке, предусмотренном правилами приема.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **1. Техническая механика**

#### **ТЕМА 1. Строение механизмов**

Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематические пары, кинематические цепи. Структурные группы звеньев. Структурный синтез механизмов.

#### **ТЕМА 2. Кинематический анализ и синтез механизмов**

Основные понятия кинематики механизмов. Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов. Построение положений механизма, синтез стержневых механизмов по заданным кинематическим свойствам. Диаграммы перемещений, скоростей и ускорений.

#### **ТЕМА 3. Динамика механизмов**

Основные понятия динамики механизмов. Режимы движения механизмов. Кинетостатический расчет механизмов. Трение и коэффициент полезного действия механизмов. Определение уравновешивающей силы на кривошипе. Метод Жуковского. Определение реакций в кинематических парах. Уравновешивание механизмов с помощью маховика, противовесов. Уравновешивание роторов. Динамическое уравновешивание механизмов. Выбор типа привода механизма Электропривод. Гидропривод. Пневмопривод.

### **Литература**

1. Теория механизмов и механика машин. Под ред К.В.Фролова. – М.: Высшая школа, 2009, - 688 с.
2. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин. - М., Эколит, 2011 – 640 с.

## **2. Детали машин и основы конструирования**

### **ТЕМА 2. Передачи**

Общие сведения о передачах; назначение, область применения, классификация. Основные параметры и характеристики.

### **ТЕМА 3. Зубчатые передачи**

Достоинства и недостатки, область применения. Основные геометрические параметры зубчатых колес. Виды разрушения, вызываемые контактными напряжениями. Силы в зацеплении цилиндрических прямозубых и косозубых колес. Понятие о расчетной нагрузке.

### **ТЕМА 6. Опоры осей и валов**

Подшипники скольжения, их достоинства и недостатки, область применения. Критерии работоспособности и расчета. Условия образования несущего масляного слоя в подшипнике скольжения.

### **ТЕМА 7. Подшипники качения**

Достоинства и недостатки, классификация, система условных обозначений. Характер и причины разрушения. Статическая и динамическая грузоподъемность. Определение эквивалентной статической и динамической радиальной нагрузок. Подбор подшипников качения на заданный ресурс.

### **Литература**

1. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 496 с.
2. Иванов М.Н., Финогенов В.А. Детали машин. М.: Юрайт, 2014 – 408 с.

## **3. Введение в специальность (Основы производства печатных и электронных средств информации)**

### **ТЕМА 2. Виды полиграфического производства**

Классификация полиграфического производства. Газетное производство. Книжно-журнальное производство. Специальные виды производства: упаковочное, сувенирное, рекламное и др. Прикладная полиграфия.

### **ТЕМА 5. Печатные процессы**

Особенности печатных процессов высокого, флексографского, офсетного, глубокого, трафаретного способов печати. Новые способы печати. Цифровая печать. Печатное оборудование.

## **ТЕМА 6. Отделочные процессы**

Место и роль отделочных процессов в общей технологической цепочке изготовления полиграфической продукции. Виды отделки. Лакирование, припрессовка плёнки, высечка и другие отделочные операции. Отделочное оборудование.

## **ТЕМА 7. Послепечатные процессы**

Технологическая цепочка послепечатной стадии изготовления печатных средств информации. Варианты технологических процессов. Основные виды оборудования послепечатного производства.

### **Литература**

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства. М.: МГУП, 2003, 1254 с.
2. Хведчин Ю.И. Брошюровочные машины. М.: МГУП, 2003.
3. Хведчин Ю.И. Послепечатное оборудование. Ч2, Послепечатное и отделочное оборудование. М.: МГУП, 2009.
4. Штоляков В.И., Румянцев В.И. Печатное оборудование. Учебник, М., МГУП, 2011.

## **4. Печатное оборудование**

### **ТЕМА 1. Введение. Назначение печатного оборудования**

Краткая история развития печатного оборудования. Развитие печатного оборудования, пути его совершенствования, его роль в организации рынка печатной продукции. Обобщенная схема печатного процесса. Основные способы печатания, их классификация. Единицы измерения продукции печатных цехов.

### **ТЕМА 2. Специальные виды печатного оборудования.**

Общие сведения о специальном печатном оборудовании. Трафаретные машины. Копировально-множительная техника. Другие виды печатного оборудования. Печатно-отделочные линии. Из компьютера в печатную машину. Машины и технологии цифровой печати.

### **Литература**

1. Штоляков В.И., Румянцев В.И. Печатное оборудование. М.: МГУП, 2011.
2. Штоляков В.И. Оборудование и технология печати. учебное пособие, М.: МГУП, 2004.
3. Печатные машины. Сборник лабораторных работ. М., МГУП, 2010.

## **5. Оборудование и технология послепечатных процессов**

### **ТЕМА 1. Введение. Назначение послепечатного оборудования**

Краткая история развития послепечатного оборудования. Развитие послепечатного оборудования, пути его совершенствования, его роль в организации рынка печатной продукции. Обобщенная схема процесса изготовления книги в переплете. Основные способы скрепления блоков, их классификация.

### **ТЕМА 2. Машины для обработки листов**

Одноножевые бумагорезальные машины, принципы построения, назначение. Фальцевальные машины, принцип работы, варианты построения.

### **ТЕМА 3. Машины для обработки тетрадей**

Листоподборочные машины, назначение, принципы построения. Назначение, принципы построения и действия приклеечных машин. Форзацприклеечные автоматы.

### **ТЕМА 4. Машины для сборки изданий**

Ниткошвейные машины, область применения, назначение, классификация. Принципы построения и работы ниткошвейных машин.

Проволокошвейные машины и агрегаты. Назначение, разновидности проволокошвейных машин и их построение.

Оборудование бесшвейного скрепления. Назначение и область применения агрегатов и машин для бесшвейного скрепления блоков. Основные требования к продукции и машинам. Классификация оборудования. Принципы построения и действия основных исполнительных устройств и характерные кинематические и конструктивные их решения.

Поточные линии, блокообработывающие машины и агрегаты для обработки блоков, назначение, принципы построения.

Книговставочные машины, принципиально-технологические схемы построения и работа.

Крышкоделательные машины. Принципиально-технологическая схема и варианты использования.

### **Литература**

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства. М.: МГУП, 2003, 1254 с.
2. Хведчин Ю.И. Брошюровочные машины. М.: МГУП, 2003.
3. Хведчин Ю.И. Послепечатное оборудование. Ч2, Послепечатное и отделочное оборудование. М.: МГУП, 2009.

## **6. Безопасность жизнедеятельности**

### **Введение**

Характерные системы «человек — среда обитания». Производственная, городская, бытовая, природная среда. Взаимодействие человека со средой обитания. Основы оптимального взаимодействия: безопасность, минимизация негативных воздействий, устойчивое развитие систем.

Соответствие условий жизнедеятельности физиологическим, физическим и психическим возможностям человека — основа оптимизации параметров среды обитания (параметры микроклимата, освещенность, организация труда и отдыха). Критерии оценки влияния дискомфорта, их значимость.

Современные методы обеспечения безопасности жизнедеятельности: создание комфортных (нормативных) условий в зонах жизнедеятельности человека; идентификация негативных воздействий в зонах жизнедеятельности и снижение их до нормативно допустимых уровней; прогнозирование зон повышенного риска.

Этапы формирования и решения проблемы оптимального взаимодействия человека со средой обитания: техника безопасности, охрана труда, промышленная экология, гражданская оборона. Современные методы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Цель и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Комплексный характер дисциплины: социальные, медико-биологические, экологические, технологические, правовые и международные аспекты. Возможности и обязанности специалистов в обеспечении безопасности человека, сохранении среды обитания, рациональном использовании материальных и энергетических ресурсов.

Научные основы и перспективы развития безопасности жизнедеятельности. Роль и достижения отечественной науки в области безопасности жизнедеятельности.

### **Литература**

1. Г.Б.Куликов Безопасность жизнедеятельности. Учебник, М.: МГУП, 2010 - 408с.
2. И.Е.Цукерников и др. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум М.: МГУП, 2009.
3. Миргородский В.Р. Защита объектов полиграфии в чрезвычайных ситуациях: Раздел 3 дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: Учебное пособие. — М.: МГУП, 2011. — 334 с.



# Примеры тестовых заданий для проведения вступительных испытаний в магистратуру по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

## 1. Задание открытой формы

Неудачная организация интерьера влияет на ... нагрузки.

*Правильные варианты ответа:* психологические;

## 2. Задание закрытой формы

Объем перерабатываемой информации влияет на ... нагрузки.

- физические
- психологические
- информационные
- контрольные

## 3. Задание на соответствие

Соответствие анализаторов и их свойств.

слуховой	избирательность
кожный	вибрационная чувствительность
зрительный	различимость
	сенситивность

## 4. Задание на упорядочивание

Последовательность выполнения анализа рабочего места.

- 1: выявление требований, предъявляемых к оператору
- 2: анализ взаимодействия человека и машины
- 3: анализ взаимодействия человека и рабочего пространства
- 4: анализ взаимодействия человека и окружающей среды
- 5: анализ возможных аварийных ситуаций