

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры  
«Промышленная автоматика  
и робототехника»  
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Планирование технологических потоков в упаковочном производстве»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки  
**29.04.03 Технология полиграфического и упаковочного производства**

с направленностью (профилем)  
**Технология и дизайн упаковочного производства**

Формы обучения: очная

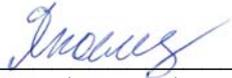
Идентификационный номер образовательной программы: 290403-01-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик:**

Яковлев Б.С. доцент, канд. техн. наук  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

### **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** освоения учебной дисциплины (модуля) является - обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных магистров в области производства тары и упаковки, ознакомление с основными приемами конструирования и визуализации с целью повысить художественность оформления тары и упаковки.

**Задачами** освоения учебной дисциплины (модуля) являются:

- участие в разработке новых технологических приемов разработки и проектирования технологических потоков в упаковочном производстве;
- овладение средствами, приемами и технологиями обработки результатов экспериментов, необходимых для решения сложных задач в процессе проектирования тары и упаковки;
- приобретение навыков и умений в использовании персональных компьютеров для решения проектных, аналитических и конструкторских задач;
- осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины;
- повышение качества решения аналитических задач.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина (модуль) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 4 семестре.

### **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

#### **Знать:**

1. методы технологической подготовки производства и управления технологическими потоками полиграфического и упаковочного производства (ПК-9.1).

#### **Уметь:**

1. применять методы и средства технологической подготовки производства и управления технологическими потоками (ПК-9.2).

#### **Владеть:**

1. методиками технологической подготовки производства и управления технологическими потоками (ПК-9.3).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

#### 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
4	зачет	3	108	24	48	–	–	-	0,25	35,75
<b>Итого</b>	–	3	108	24	48	–	–	-	0,25	35,75

##### 4.2 Содержание лекционных занятий

###### Очная и заочная формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>4 семестр</b>	
1	1. Введение в моделирование технологии производства в упаковочной отрасли 2. Цели моделирования и задачи оптимизации
2	3. Математическое и физическое моделирование 4. Особенности математического моделирования в упаковочном производстве
3	5. Основные понятия системного подхода к созданию математических моделей 6. Метод линейного программирования
4	7. Основные виды математических моделей 8. Общие положения метода неопределенных множителей Лагранжа 9. Целевая функция как критерий оптимальности
5	10. Оптимизация методом дифференциального исчисления 11. Моделирование и модели 12. Составление математического описания объекта
6	13. Выбор метода решения и его реализация в виде алгоритма и моделирующей программы 14. Блочный принцип построения математических моделей 15. Численные методы оптимизации нулевого порядка
7	16. Классификация методов 17. Общая характеристика методов нулевого порядка
8	18. Метод прямого поиска (метод Хука–Дживса)
9	19. Метод вращающихся координат (метод Розенброка)
10	20. Метод параллельных касательных (метод Пауэлла) 21. Метод наискорейшего спуска
11	22. Метод сопряженных градиентов 23. Численные методы безусловной оптимизации второго порядка
12	24. Метод Ньютона

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий Для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<b>4 семестр</b>	
1	Принцип целесообразности. Формирование комплекса функциональных условий
2	Материал, конструкция и технология, как формообразующие факторы
3	Принцип доминанты в композиции
4	Принцип равновесия в композиции
5	Статика и динамика
6	Метро-ритмические соотношения
7	Контрастно-нюансные соотношения
8	Принцип золотого сечения
9	Колористические ассоциации
10	Цветовые гармонии
11	Разработка фирменного стиля дизайн-упаковки
12	Подготовительная стадия дизайн-проектирования
13	Разработка художественно-конструкторского предложения

### 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося Для очной формы обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>4 семестр</b>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к контрольным мероприятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

При выполнении работы необходимо применять методы анализа, разработки и поиска оптимальных проектных решений; осуществить оценку инновационных потенциалов проектов и эффективности их коммерциализации, изучить особенности управления работой производственного коллектива; организации деятельности маркетинговых и сбытовых структур, повышения устойчивости и конкурентоспособности на рынке полиграфической и упаковочной продукции; обеспечения функционирования системы управления качеством.

## 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<b>4 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	8
		Работа на практических занятиях (№1-3)	5
		Работа на практических занятиях (№4-6)	5
		Тестирование №1	12
	Итого		30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	7
		Работа на практических занятиях (№7-9)	5
		Работа на практических занятиях (№10-13)	6
Тестирование №2		12	
Итого		30	
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

## 6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий требуется учебная аудитория, оснащенная доской для написания мелом, а так же ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном, колонками (лекции, практические работы, лабораторные работы).

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Пантюхина Е.В., Котляров В.С., Пантюхин О.В. Перспективные технологии изготовления пищевой упаковки: учебник. Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. 212 с.
2. Серова В.Н. Материаловедение в полиграфическом и упаковочном производствах: учебное пособие / Серова В.Н. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 332 с.
3. Мочалова Е.Н. Материаловедение и основы полиграфического и упаковочного производств : учебное пособие / Мочалова Е.Н., Мусина Л.Р.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 148 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Ильина О.В. Дизайн-конструирование тары и упаковки : учебное пособие / Ильина О.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 48 с.
2. Ильина О.В. Конструирование и дизайн упаковки : учебное пособие / Ильина О.В. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. — 98 с.
3. Тара и упаковка [электронный ресурс]: журнал. — ISSN 0868-5568. Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9731](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9731) - eLibrary.ru, по паролю.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <https://www1.fips.ru> – Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
2. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана
3. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. САПР КОМПАС-3D;
5. САПР AutoCAD.

## **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.