

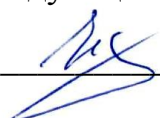
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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)**  
**«Современные технологии и оборудование упаковочных производств»**

**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:**

Пантюхина Е.В., доцент, канд. техн. наук, доцент  
(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 упаковочными материалами, технологическим оборудованием и технологиями производства тары и упаковки.

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

- участие в разработке и внедрении новых технологических процессов и оборудования;
- осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины;
- эффективное проведение входного контроля исходных материалов, производственного контроля полуфабрикатов и параметров технологических процессов, качества готовой продукции;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний исходных материалов и готовой продукции;
- эффективное использование материалов и оборудования;
- разработка методов технического контроля и испытания продукции, анализ причин брака;
- участие в составлении патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения.

## 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 во 2 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, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

1. . методы и принципы функционирования технологического оборудования упаковочного производства; способы реализации технологических процессов (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.1).

### **Уметь:**

1. выбирать технологические процессы, материалы и технологическое оборудование упаковочного производства (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.2).

### **Владеть:**

1. методиками функционирования технологического оборудования упаковочного производства (код компетенции – ПК-5, код индикатора – ПК-5.3).

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										
2	экзамен, КР	5	180	48	48	36		3	0,5	44,5
Итого	–	5	180	48	48	36		3	0,5	44,5

##### 4.2 Содержание лекционных занятий

###### Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>2семестр</b>	
1	1. Общие сведения о таре и упаковке 1.1. Основные понятия и определения в области тары и упаковки 1.2. Виды тары и упаковки из различных материалов 1.3. Укупорочные элементы для стеклянной и пластиковой тары 1.4. Особенности выбора тары и упаковки
2	2. Современные технологии получения упаковочных материалов и тары 2.1. Технология производства бумажной упаковки 2.2. Технология производства картонной упаковки 2.3. Технология производства металлической тары 2.4. Технология производства стеклянной тары 2.5. Технология производства полимерной тары и упаковочных материалов для комбинированной упаковки
3	3. Современное оборудование упаковочных производств 3.1. Классификация и основные функции фасовочно-упаковочного оборудования 3.2. Упаковочное оборудование для мягкой тары 3.3. Упаковочное оборудование для полужесткой тары 3.4. Упаковочное оборудование для жесткой тары 3.5. Групповая упаковка блока продукции. 3.6. Примеры расчетов упаковочных производств

№ п/п	Темы лекционных занятий
4	4. Системы автоматической загрузки тары и укупорочных элементов в упаковочное оборудование 4.1. Общие сведения о системах автоматической загрузки 4.2. Бункерные загрузочные устройства для тары 4.3. Бункерные загрузочные устройства для укупорочных элементов 4.4. Математическое моделирование производительности и основы проектирования бункерных загрузочных устройств

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### Для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<b>2 семестр</b>	
1	Изучение современных эффективных и безопасных технических средств и технологий фасовки и упаковки в бумажную тару.
2	Изучение современных эффективных и безопасных технических средств и технологий фасовки и упаковки в картонную тару.
3	Изучение современных эффективных и безопасных технических средств и технологий фасовки и упаковки в металлическую тару.
4	Изучение современных эффективных и безопасных технических средств и технологий фасовки и упаковки в стеклянную тару.
5	Изучение современных эффективных и безопасных технических средств и технологий фасовки и упаковки в полимерную тару.
6	Изучение современных эффективных и безопасных технических средств и технологий фасовки и упаковки в тару из комбинированных материалов.

### 4.4 Содержание лабораторных работ

#### Для очной формы обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<b>2 семестр</b>	
1	Изучение конструкции и расчет основных параметров фасовочного оборудования пастообразных продуктов в пластиковые стаканчики.
2	Изучение конструкций и основы расчета роторов для фасования жидких пищевых продуктов в стеклянную тару по объему (с ковшовыми и клапанными дозаторами) и по уровню (при атмосферном давлении и под давлением).
3	Изучение конструкций и расчет роторов укупорки стеклянной тары различными укупорочными элементами.
4	Изучение конструкций и расчет основных параметров элементов упаковочного оборудования для фасования сыпучих продуктов.
5	Изучение систем автоматической загрузки тары и ее элементов в современное оборудование упаковочных производств.
6	Расчет механического кулачкового привода рабочего движения современного оборудования упаковочных производств.

### 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>2 семестр</b>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к лабораторным работам
3	Подготовка к контрольным мероприятиям
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
5	Подготовка к защите курсовой работы

#### 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>2 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях (№1-3)	6
		Выполнение лабораторных работ (№1-3)	9
		Реферат №1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	5
		Работа на практических занятиях (№4-6)	6
		Выполнение лабораторных работ (№4-6)	9
		Реферат №2	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
	Курсовая работа		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			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Система оценивания результатов обучения	Оценки	
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. Проскуряков Н.Е., Кузовлева О.В. Основные полиграфические термины: учебно-методич. пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2014. 144 с. (Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ"). Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru>.
3. Веселов А. И. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств : учеб. пособие для вузов / А. И. Веселов, И. А. Веселова . М. : Инфра-М, 2011. 262 с. ISBN 978-5-16-004406-4 (в пер.) .

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Ханлон Д. Ф. Упаковка и тара. Проектирование, технологии, применение = Handbook of Package Engineering / Д. Ф. Ханлон, Р. Д. Келси, Х. Е. Форсинио ; пер. с англ. под общ. ред. В. Л. Жавнера . СПб : Профессия, 2006 .— 632 с. ISBN 5-93913-049-6 (в пер.) .— ISBN 1-56676-306-1 (англ.) .
2. Упаковка на основе бумаги и картона / М.Д.Кирван (ред.);пер.с англ.В.Е.Ашкинази;под науч.ред.Э.Л.Акима,Л.Г.Махотиной .— СПб. : Профессия, 2008 .— 488с.— ISBN 978-5-93913-131-5 /в пер./ : 1188.00.
3. Производство упаковки из ПЭТ / ред.: Д. Брукс, Д. Джайлз;пер. с англ. под ред. О.Ю. Сабса .— СПб. : Профессия, 2006 .— 368с. : ил. — Парал. тит. л. англ. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 5-93913-110-7.
4. Упаковка продуктов питания: учеб. пособие / В.Е. Гуль, Е.Г. Любешкина, Т.И. Аксёнова и др. М.: МГАПБ, 1996. 212 с.
5. Конструирование и дизайн тары и упаковки / Н.Ф. Ефремов и др. М.: МГУП, 2004. 424 с.
6. 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.
7. Пантюхина Е.В. Методические указания по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине (модулю) «Современные технологии и оборудование упаковочных производств». 2019.
8. Пантюхина Е.В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине (модулю) «Современные технологии и оборудование упаковочных лабораторных

работ по дисциплине (модулю) «Современные технологии и оборудование упаковочных производств». 2019.

## **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. Математический программный пакет MathCAD 14.

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

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.