


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)
«Физико-механические свойства сырья для изготовления упаковки»

**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

Разработчик:

Пантюхина Е.В., доцент, канд. техн. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является формирование теоретических основ для рационального выбора материалов в зависимости от условий технологических процессов, изучение основных закономерностей, определяющих строение и свойства упаковочных материалов в зависимости от их состава и режимов изготовления.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование навыков контроля и корректировки свойств упаковочных материалов;
- использование физико-механических свойств сырья и готовой продукции в создании новых видов упаковки, а также управление структурой и качеством создаваемой упаковки
- освоение приемов организации входного контроля материалов;
- овладение методами расчета потребностей в материалах.

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 и 3 семестрах.

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 изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1. основные и вспомогательные материалы для производства упаковки (ПК-8.1).

Уметь:

1. выбирать основные и вспомогательные материалы для производства упаковки (ПК-8.2).

Владеть:

1. методиками выбора основных и вспомогательных материалов для производства упаковки (ПК-8.3).

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	Э	3	108	12	24			2	0,25	69,75
3	ЗЧ	3	108	12	48			0	0,1	47,9
Итого	Э; ЗЧ	6	96	48	60	-	—	3	1,0	117,65

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная и заочная формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
1 семестр	
1	Основные понятия инженерной реологии. Реологические свойства упаковки для пищевых и непищевых продуктов 1.1. Задачи реологии. 1.2. Реологические свойства. Понятия и определения.
2	Механическое моделирование реологического поведения 2.1. Модели идеальных тел 2.2. Сложные модели
3	Адгезиометры и трибометры. Роль адгезии и трения в процессах упаковочных производств. 3.1. Классификация упаковки с учётом адгезионных свойств. 3.2. Связь адгезии с когезией и аутогезией. 3.3. Роль адгезии в упаковочных производствах. 3.4. Роль трения в процессе упаковки изделий. 3.5. Приборы для измерения адгезии.
4	Физико-механические свойства полуфабрикатов и готовой продукции 4.1. Физико-механические свойства. 4.2. Особенности течения реальных масс.
5	Полимерные материалы 5.1. Область применения и требования, предъявляемые к упаковке из полимерных материалов 5.2. Виды полимеров, используемых для изготовления упаковки 5.3. Полимерные пленки 5.4. Ассортимент полимерных пленок 5.5. Биополимеры

№ п/п	Темы лекционных занятий
6	ПЕЧАТНЫЕ КРАСКИ 6.1. Состав печатных красок 6.2. Свойства пигментов 6.3. Связующие 6.4. Производство печатных красок 6.5. Оптические свойства красок 6.6. Реологические свойства краски 6.7. Физико-технические свойства красок 6.8. Классификация и ассортимент печатных красок
7	СТЕКЛО
8	МЕТАЛЛЫ

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Для очной формы обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
2 семестр	
1	Определение направления отлива бумаги
2	Определение размерных характеристик бумаги
3	Расчет плотности бумаги
4	Расчет пористости бумаги
5	Изучение впитывающей способности бумаги (по ксилолу)
6	Изучение линейной деформации бумаги при изменении ее влажности
3 семестр	
7	Определение степени проклейки бумаги
8	Изучение приборов для испытаний материалов на растяжение и сжатие
9	Изучение приборов и оценка погрешности при определении вязкости жидкости
10	Изучение вибровискозиметров
11	Изучение методов и приборов для измерения адгезии

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
2 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к контрольным мероприятиям
3 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к контрольным мероприятиям

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

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
2 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	8
		Работа на практических занятиях (№1-4)	10
		Тестирование №1	12
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	7
		Работа на практических занятиях (№5-8)	8
		Тестирование №2	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
3 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	8
		Работа на практических занятиях (№9-12)	10
		Тестирование №1	12
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	7
		Работа на практических занятиях (№13-16)	8
		Тестирование №2	15
		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			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовле- творительно	Удовлетво- рительно	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 также ноутбуком, видеопроектором, настенным экраном, колонками (лекции, практические занятия).

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

7.1 Основная литература

1. Вилсон, Л.А. Что полиграфист должен знать о бумаге / Л.А. Вилсон; пер. с англ., науч. ред. Е.Д. Климовой. – М.: ПРИНТ-МЕДИА-центр, 2005. – 358 с.
2. Элдред, Н.Р. Что полиграфист должен знать о красках / Н. Р. Элдред; пер. с англ. В. А. Наумова. — М.: Принт-медиа центр, 2005.— 328с.
3. 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.— 488 с.
5. Кузьмич В.В. Технологии упаковочного производства (электронный ресурс): учебное пособие / В.В. Кузьмич. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 382 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20285>. – ЭБС «IPRBooks», по паролю.
6. Кузовлева О.В., Кузовлев В.Ю. Материаловедение в полиграфическом производстве: учеб. пособие. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2015. – 179 с.
7. Шрамм, Г. Основы практической реологии и реометрии / Г. Шрамм; Пер. с англ. И.А. Лавыгина; под ред. В.Г. Куличихина. – М. Колос С, 2009. – 312 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Шампетье, Г. Химия лаков, красок и пигментов: пер. с фр. Т.2 / Г. Шампетье, Г. Рабатэ.— М.: Химиздат, 1962.— 576 с.: ил. 2 экз.
2. Сухарева, Л. А. Справочное пособие по композиционным материалам для упаковки и тары / Л. А. Сухарева.— СПб.: ГИОРД, 2007.— 280 с.: ил. 5 экз.
3. Тара и упаковка [электронный ресурс]: журнал. — ISSN 0868-5568. Режим доступа: 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. Пакет офисных приложений «МойОфис».
2. Текстовый редактор Microsoft Word;
3. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
4. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint.

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.