

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 09.11.2023 15:00:25
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5b72742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Полиграфического института



/И.В. Нагорнова/

2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление качеством в упаковочном производстве»

Направление подготовки

27.03.02 «Управление качеством»

Профиль

«Управление качеством в принтмедиа»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Заочная

Москва – 2020

1. Перечень планируемых результатов изучения дисциплины, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В рамках освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве»:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
<p>ОПК-1 Способность применять знание подходов к управлению качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - международный опыт управления качеством промышленных изделий - российский опыт разработки систем управления качеством <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически применять методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для удовлетворения требований к качеству продукции упаковочного производства - применять действия оперативного характера, направленные управление качеством в упаковочном производстве процессами и достижение оптимальной экономической эффективности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами достижения и поддержания качества продукции упаковочного производства на уровне, удовлетворяющем установленным требованиям
<p>ОПК-2 Способность применять инструменты управления качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - семь простых инструментов статистического управления качеством - методы статистического контроля технологических процессов - методы статистического контроля качества продукции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять простые инструменты управления качеством для контроля процессов упаковочного производства с целью их улучшения - выявлять необходимость улучшения отдельных показателей качества для повышения интегральных показателей качества продукции подразделений упаковочного производства <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простыми статистическими инструментами управления качеством в упаковочном производстве - методами планирования улучшения качества упаковочного производства
<p>ПК-28 Способность обоснованно выбирать и осуществлять ранжирование отдельных операций общих технологических схем основных процессов полиграфического и упаковочного производства</p>	<p>Знать: теоретические основы технологии упаковочного производства</p> <p>Уметь: обоснованно выбирать и осуществлять ранжирование отдельных операций общих технологических схем основных процессов упаковочного производства.</p> <p>Владеть: навыками обоснованно выбирать и осуществлять ранжирование отдельных операций общих технологических схем основных процессов упаковочного производства.</p>

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.ДВ.7 «Управление качеством в упаковочном производстве» относится к дисциплинам, устанавливаемым по выбору обучающихся, в блоке Б.1.2 Вариативная часть.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Управление качеством в упаковочном производстве» составляет 7 зачетных единиц.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) – очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	144	90	54
В том числе:	-	-	-
Лекции	54	36	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	90	54	36
Самостоятельная работа (всего)	72	54	18
В том числе:	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
Подготовка к лабораторным занятиям	28	54	18
Тестирование	-	-	-
Вид промежуточной аттестации – зачет/экзамен	36	+	36
Общая трудоемкость час / зач. ед.	252/7	144/4	108/3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные занятия	
	<i>7-й семестр</i>				
1.	Раздел 1.	14	4	4	6
2.	Раздел 2.	14	4	4	6
3.	Раздел 3.	14	4	4	6
4.	Раздел 4.	14	4	4	6
5.	Раздел 5.	18	4	8	6
6.	Раздел 6.	18	4	8	6
7.	Раздел 7.	18	4	8	6
8.	Раздел 8.	18	4	8	6
9.	Раздел 9.	16	4	6	6

№ п/п	Раздел/тема дисциплины	Общая трудоём- кость (в часах)	Виды учебных занятий, включая са- мостоятельную работу обучающихся, час		
			Контактная работа		Самостоятель- ная работа обу- чающихся
			Всего	лекции	
Всего в 7-м семестре		144	36	54	54
Форма промежуточного контроля -зачет		+	-	-	+
Итого в 7-м семестре		144	36	54	54
8-й семестр					
10.	Раздел 10.	8	2	4	2
11.	Раздел 11.	8	2	4	2
12.	Раздел 12.	8	2	4	2
13.	Раздел 13.	8	2	4	2
14.	Раздел 14.	8	2	4	2
15.	Раздел 15.	8	2	4	2
16.	Раздел 16.	8	2	4	2
17.	Раздел 17.	8	2	4	2
18.	Раздел 18.	8	2	4	2
Всего в 8-м семестре		72	18	36	18
Форма промежуточного контроля -экзамен		36	-	-	36
Итого в 8-м семестре		108	18	36	54
Всего в 7-м и 8-м семестрах		216	54	90	72
Форма промежуточного контроля – зачет/экзамен		36			36
Итого в 7-м и 8-м семестрах		252	54	90	108

4.2. Содержание тем (разделов) дисциплины

7-й семестр

Раздел 1. Введение. Предмет и содержание дисциплины, методика и особенности ее изучения. Основные понятия и термины в области тары и упаковки.

Раздел 2. Основные функции упаковки. Современные тенденции развития тары и упаковки в мире и в России. Основные этапы жизненного цикла упаковки. Основные функции упаковки. Роль упаковки в сохранении качества продукции.

Раздел 3. Классификация тары и упаковки. Классификация тары и упаковки по назначению, определения потребительской, производственной, транспортной и специальной тары. Классификация и основные виды тары по материалу. Классификация по составу, по конструкции. Основные виды мягкой, жесткой, складной тары.

Раздел 4. Основные этапы производства тары. Основные организационные формы производства тары. Взаимосвязь технологии производства тары с исходными полуфабрикатами. Подготовительные, основные и вспомогательные процессы производства тары.

Раздел 5. Теоретические основы технологических процессов производства тары и упаковки. Влияние технологических режимов процессов производства на свойства тары и упаковки. Взаимосвязь основных свойств тары и упаковки с процессами подготовки к упаковыванию, фасования, формирования транспортной тары, транспортной единицы, распределения упакованной продукции

Раздел 6. Теоретические основы преобразования свойств полимеров в производстве технологических заготовок и тары. Понятие о надмолекулярной структуре. Фазовые и релаксационные переходы. Методы их определения. Основные уравнения течения полимеров. Основы расчета процессов экструзии, литья под давлением, термоформования. Взаимосвязь технологических режимов процессов со свойствами заготовок. Методы и математический аппарат прогнозирования свойств пленочных и листовых заготовок.

Раздел 7. Производство мягкой тары. Взаимосвязь основных видов мягкой тары с технологией их производства. Основные технологические процессы производства мягкой тары. Технологические схемы различных типов фасовочно-упаковочных автоматов.

Раздел 8. Основы технологических процессов производства мягкой тары. Расчет процессов конвективного и теплорадиационного нагрева заготовок. Схемы формообразования пакетов различных конструкций. Основные виды 10сварки мягкой тары. Расчет технологических режимов процессов сварки.

Раздел 9. Производство жесткой потребительской и транспортной тары из пластмасс.

Производство жесткой потребительской тары методом экструзии с раздувом. Оборудование и технологическая оснастка. Технологические расчеты процесса. Инжекция с раздувом. Расчет технологических параметров.

8-й семестр

Раздел 10. Основы технологических процессов производства жесткой тары из пластмасс. Производство жесткой потребительской тары методом литья под давлением. Расчет различных технологических схем процесса. Конструкции и расчет технологической оснастки. Производство тары методом термоформования. Разновидности метода. Расчет основных технологических процессов.

Раздел 11. Производство тары из картона и гофрокартона. Теоретические основы.

Технологические процессы производства тары из картона и гофрокартона. Виды производств в зависимости от конструкции тары. Виды печатных и отделочных процессов: офсетная, флексографская, специальные виды печати на картонной и гофрокартонной таре, виды лакирования, тиснения, штанцевания. Стадии деформаций бумаги и картона. Математическое описание влияния биговочных канавок на эксплуатационные и технологические свойства тары.

Раздел 12. Производство тары из картона и гофрокартона. Плоское штанцевание

Основные свойства потребительской тары из картона. Технологические процессы плоского штанцевания. Схема, стадии, расчет процесса высечки. Бигование. Схема и расчет процесса. Надсечка, рיצовка, перфорация. Схема и расчет процессов. Конструктивные особенности, технология производства и расчет плоских штанцевальных форм.

Раздел 13. Производство тары из картона и гофрокартона. Роторное штанцевание

Разновидности процессов роторного штанцевания. Виды гофрокартона и тары из него. Схема и расчет параметров процесса. Конструктивные особенности, технология производства и расчет роторных штанцевальных форм.

Раздел 14. Производство тары из картона и гофрокартона. Фальцевание и склеивание

Технологические процессы фальцевания и склеивания. Теория деформаций картона в зоне биговочных канавок. Схемы фальцевания тары различных конструкций. Математическое описание процесса фальцевания. Основные виды клеев в производстве тары. Управление

процессом склеивания. Конструктивное построение оборудования, моделирование процессов фальцевания и склеивания.

Раздел 15. Производство стеклянной тары. Основные стадии производства стеклянной тары. Технологические процессы, режимы производства. Технологическая оснастка.

Раздел 16. Производство металлической тары. Технологические процессы производства металлической тары. Основное оборудование и технологическая оснастка.

Раздел 17. Методы декорирования тары. Методы окрашивания тары из различных материалов. Методы нанесения печати на тару из различных материалов и конструкций. Отделочные процессы тары из различных материалов.

Раздел 18. Производство вспомогательных упаковочных материалов. Технология производства средств укупоривания тары, маркирования, герметизации, защиты от несанкционированного вскрытия и фальсификации.

4.3. Лабораторные занятия

7-й семестр

Тема 1. Изучение и практическое освоение методик определения физико-механических свойств упаковочных видов бумаги и картона.

Тема 2. Изучение и практическое освоение методик определения физико-механических свойств упаковочных видов гофрированного картона.

Тема 3. Изучение и практическое освоение методик определения физико-механических свойств упаковочных полимерных пленочных материалов.

Тема 4. Исследование влияния технологических режимов на свойства полимерных пленок, получаемых методом экструзии с раздувом.

Тема 5. Изучение процесса флексографской печати на этикетках.

Тема 6. Изучение способов исследования термомеханических и реологических свойств полимеров в производстве тары.

Тема 7. Взаимосвязь технологических режимов процессов со свойствами заготовок.

Тема 8. Методы и математический аппарат прогнозирования свойств пленочных и листовых заготовок.

Тема 9. Исследование технологии производства термоусадочной индивидуальной и групповой тары

8-й семестр

Тема 1. Изучение процесса подготовки к работе, технологических режимов и разработка технологической инструкции производства мягкой тары на ФУА «Термопак 1200.

Тема 2. Исследование влияния технологических режимов сварки мягкой тары на свойства мягкой тары.

Тема 3. Позиционирование разверток коробок и ящиков и оптимизационный выбор формата печатного и штанцевального оборудования для производства тары из картона и гофрокартона.

Тема 4. Исследование профиля биговочных канавок коробок из картона и разработка мероприятий по устранению выявленных недостатков.

Тема 5. Расчет усилия плоского штанцевания тары из картона и гофрокартона.

Тема 6. Весовая балансировка плоских штанцевальных форм.

Тема 7. Силовая балансировка плоских штанцевальных форм.

Тема 8. Конструктивные особенности роторных штанцевальных форм и расчет траектории выполнения пазов их основаниях

Тема 9. Исследование процесса склеивания картона и гофрокартона в производстве тары

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

1. Ефремов Н.Ф. Тара и ее производство: Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУП, 2001. - 312 с.
2. Ефремов Н.Ф. Тара и ее производство. Часть 1. Производство тары из полимерных пленок и листов: Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУП, 2009. -312 с.

5.2. Дополнительная литература

1. Чернов М.Е. Упаковка сыпучих продуктов: учебное пособие. М., изд. ДеЛи , 2000.- 163 с.: ил.

5.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 10 Pro
2. Microsoft Office 2007
3. KasperskyAnti-Virus

5.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» <http://www.consultant.ru>, «Гарант» <http://www.garant.ru>
2. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
3. Федеральный портал <http://window.edu.ru>
10. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
11. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для начинающих преподавателей и специалистов-практиков, не имеющих опыта преподавательской работы. Дисциплина «Управление качеством в упаковочном производстве» формирует у обучающихся компетенции ОПК-1, ОПК-2, ПК-28. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентного подхода произошло концептуальное изменение роли преподавателя, который, наряду с традиционной ролью носителя знаний, выполняет функцию организатора научно-поисковой работы обучающегося, консультанта в процедурах выбора, обработки и интерпретации информации, необходимой для практического действия и дальнейшего развития, что должно обязательно учитываться при проведении лекционных и практических занятий по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 27.03.02 Управление качеством.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Управление качеством в упаковочном производстве» рассматривается в п.4.2 рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве» представлена в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Примерные варианты заданий для текущего контроля, коллоквиума и перечень вопросов к зачету (6-й семестр) и экзамену (7-й семестр) по дисциплине представлены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Управление качеством в упаковочном производстве», приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

7.2. Методические указания обучающимся

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблемам дисциплины, анализа научных концепций.

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля уровня достижения обучающимися заявленных показателей освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на лабораторных занятиях. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является зачет (6-й семестр) и экзамен (7-й семестр), в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных показателей освоения компетенций.

Методические указания по освоению дисциплины.

Лекционные занятия проводятся в соответствии с содержанием настоящей рабочей программы и представляют собой изложение теоретических основ дисциплины.

Посещение лекционных занятий является обязательным.

Конспектирование лекционного материала допускается как письменным, так и компьютерным способом.

Регулярное повторение материала конспектов лекций по каждому разделу в рамках подготовки к текущим формам аттестации по дисциплине является одним из важнейших видов самостоятельной работы обучающегося в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение лабораторных занятий по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве» осуществляется в следующих формах:

- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- ответы на вопросы по темам лабораторных работ;
- бланковое тестирование;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение лабораторных занятий и активное участие в них является обязательным.

Подготовка к лабораторным занятиям обязательно включает в себя изучение конспектов лекционного материала и рекомендованной литературы для адекватного понимания условия и способа решения заданий, запланированных преподавателем на конкретное практическое занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы

Изучение основной и дополнительной литературы по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.7 рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве». Список основной и дополнительной литературы по дисциплине приведен в п.5 настоящей рабочей программы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве» проходит в форме зачета (7-й семестр) и экзамена (8-й семестр). Примерный перечень вопросов к зачету и экзамену по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве» и критерии оценки ответа обучающегося на зачете/экзамене для целей оценки достижения заявленных показателей сформированности компетенций приведены в составе ФОС по дисциплине в п.8 настоящей рабочей программы.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине при условии посещения лекций, выполнения программы лабораторных работ и в целом положительного семестрового рейтинга.

8. Фонд оценочных средств по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Код и наименование компетенций	Показатели освоения компетенций	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
ОПК-1 Способность применять знание подходов к управлению качеством	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - международный опыт управления качеством промышленных изделий - российский опыт разработки систем управления качеством <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически применять методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для удовлетворения требований к качеству продукции упаковочного производства - применять действия оперативного характера, направленные управление качеством в упаковочном производстве процессами и достижение оптимальной экономической эффективности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами достижения и поддержания качества продукции упаковочного производства на уровне, удовлетворяющем установленным требованиям 	<p>Промежуточный контроль: зачет/экзамен</p> <p>Текущий контроль:</p> <p>опрос на лабораторных занятиях; контрольная работа, коллоквиум</p>	Разделы 1-18
ОПК-2 Способность применять инструменты управления качеством	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - семь простых инструментов статистического управления качеством - методы статистического контроля технологических процессов - методы статистического контроля качества продукции <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять простые инструменты управления качеством для контроля процессов упаковочного производства с целью их улучшения - выявлять необходимость улучшения 	<p>Промежуточный контроль: зачет/экзамен</p> <p>Текущий контроль:</p> <p>опрос на лабораторных занятиях; контрольная работа, коллоквиум</p>	Разделы 1-18

	отдельных показателей качества для повышения интегральных показателей качества продукции подразделений упаковочного производства Владеть: - простыми статистическими инструментами управления качеством в упаковочном производстве - методами планирования улучшения качества упаковочного производства		
ПК-28 Способность обоснованно выбирать и осуществлять ранжирование отдельных операций общих технологических схем основных процессов полиграфического и упаковочного производства	Знать: теоретические основы технологии упаковочного производства Уметь: обоснованно выбирать и осуществлять ранжирование отдельных операций общих технологических схем основных процессов упаковочного производства. Владеть: навыками обоснованно выбирать и осуществлять ранжирование отдельных операций общих технологических схем основных процессов упаковочного производства.	Промежуточный контроль: зачет/экзамен Текущий контроль: опрос на лабораторных занятиях; контрольная работа, коллоквиум	Разделы 1-18

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций при изучении дисциплины, описание шкал оценивания

8.2.1. Критерии оценки ответа на зачете (7-й семестр)

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

Аттестация обучающихся студентов в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. К аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Управление качеством в упаковочном производстве» (указывается что именно – прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы, промежуточные домашние задания и т.д.)

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенных в таблицах показателей; 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.
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков, приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

8.2.2. Критерии оценки ответа на экзамене (8-й семестр)

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, практические навыки, владеет терминами, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминами, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, отсутствие практических навыков, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминами, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на дополнительные вопросы.

8.2.3. Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных работах

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

«5» (отлично): выполнены все задания, предусмотренные лабораторной работой, обучающийся без ошибок письменно ответил на все контрольные вопросы, активно работал на лабораторных занятиях, четко и без ошибок отвечает на вопросы по заданию.

«4» (хорошо): выполнены все задания по лабораторной работе, обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя письменно ответил на все контрольные вопросы, достаточно активно работал на лабораторных занятиях, не достаточно четко отвечает на вопросы преподавателя по заданию, допуская неточности.

«3» (удовлетворительно): выполнены все лабораторные задания с замечаниями преподавателя; обучающийся письменно ответил на все контрольные вопросы с замечаниями, испытывает затруднения в ответах на вопросы преподавателя по лабораторной работе, допуская ошибки.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания по лабораторным работам; обучающийся письменно ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы; в ответах на вопросы преподавателя по лабораторной работе допускает грубые ошибки.

8.2.4. Критерии оценки контрольной работы

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

Контрольная работа выполняется по вариантам и включает три задания: два теоретических вопроса по изученному материалу и задачу.

Каждый вопрос контрольной работы оценивается по пятибалльной шкале. Итоговая оценка по контрольной работе выставляется, исходя из суммы баллов, полученных за три задания.

«5» (пять баллов): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, задачу решает без ошибок и с необходимыми пояснениями.

«4» (четыре балла): обучающийся с небольшими неточностями демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, задачу решает без грубых ошибок и с необходимыми пояснениями

«3» (три балла): обучающийся не демонстрирует системных теоретических знаний: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает частично и с существенными ошибками, задачу решает с существенными ошибками и не дает необходимых пояснений.

«2» (два балла): обучающийся не имеет системных теоретических знаний: на вопрос контрольной работы отвечает частично и с грубыми ошибками, задачу решает с грубыми ошибками и не дает необходимых пояснений.

8.2.5 Критерии оценки результатов выполнения коллоквиумов

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

«5» (отлично): в течение отведенного на времени ответы на вопросы коллоквиума даны в полном объеме и без ошибок; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки.

«4» (хорошо): в течение отведенного на времени ответы на вопросы коллоквиума даны в полном объеме, но с незначительными замечаниями; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы; отсутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

«3» (удовлетворительно): в течение отведенного на времени ответы на вопросы коллоквиума даны в полном объеме, но по ним имеются значительные замечания; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения; присутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

«2» (неудовлетворительно): в течение отведенного на времени ответы на вопросы коллоквиума даны не полностью или неправильно; отсутствуют или сделаны неправильно выводы и обобщения; присутствуют грубые орфографические и пунктуационные ошибки.

8.2.5. Итоговое соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированности компетенций по дисциплине:

Уровень сформированности компетенции	Оценка	Пояснение
Высокий	«5» (отлично)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены на высоком уровне; компетенции сформированы
Средний	«4» (хорошо)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены полностью; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями; компетенции в целом сформированы
Удовлетворительный	«3» (удовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине освоены частично, но пробелы не носят существенного характера; большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, но в них имеются ошибки; компетенции сформированы частично
Неудовлетворительный	«2» (неудовлетворительно)	теоретическое содержание и практические навыки по дисциплине не освоены; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнено, либо со-

		держит грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не приводит к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий; компетенции не сформированы
--	--	---

8.3. Методические материалы (типовые контрольные задания), определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контрольные задания, применяемые в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, носят универсальный характер и предусматривают возможность комплексной оценки всего набора заявленных по данной дисциплине знаний, умений и владения с целью формирования компетенций.

8.3.1. Текущий контроль (работа на лабораторных занятиях) (формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

Тематика и методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине изложены в учебном пособии [2]. лабораторном практикуме по дисциплине [4].

8.3.2. Оценочные средства для текущего контроля (формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

Примерные вопросы по формам текущего контроля, проводимого в письменной форме:

7-й семестр

Контрольная работа 1:

1. Определение тары и упаковки. Привести примеры этих понятий применительно к конкретному продукту.
2. Основные функции упаковки. Роль упаковки в жизни государства.
3. Основные классификационные системы тары и упаковки. Определение потребительской, транспортной и производственной видов тары.
4. Влияние исходных полуфабрикатов на технологию производства тары.
5. Виды технологических процессов производства тары.
6. Влияние технологических режимов процессов производства на свойства тары и упаковки

Коллоквиум 1:

1. Основные этапы развития тары и упаковки.
2. Определение тары и упаковки. Привести примеры упаковки заданных индивидуально продуктов.
3. Функции упаковки. Роль упаковки в жизнеобеспечении общества.
4. Пути обеспечения сохранности свойств продукции средствами упаковки.
5. Процессы потери качества пищевых продуктов. Влияние упаковки на эти процессы
6. Дозирующая функция упаковки. Свойства тары, влияющие на эту функцию.
7. Функция хранения. Отражение этой функции на свойства тары.
8. Маркетинговая функция упаковки. Пути обеспечения функции.
9. Транспортная функция. Ее влияние на конструкцию упаковки.
10. Информационная функция упаковки. Виды информации. Правила их размещения на таре.
11. Нормативно-законодательная функция. Состояние в России.
12. Эксплуатационная функция. Пути обеспечения функции.

13. Влияние упаковки на экологию. Системы вторичного использования отходов упаковки.
14. Элементы идентификации продукции средствами тары и упаковки.
15. Взаимосвязь свойств продукции с тарой и упаковкой.
16. Логическая структура создания упаковки.
17. Аналитическая структура упаковки.
18. Классификация упаковки по назначению.
19. Расчет размеров групповой и транспортной тары для конкретной потребительской тары.
20. Классификация технологий производства тары.
21. Особенности разработки конструкции тары.
22. Основные способы испытаний тары и упаковки.
23. Методы обнаружения и исключения грубых нарушений технологии производства тары.
24. Способы предохранения тары от несанкционированного вскрытия.
25. Основные технологические процессы производства мягкой тары
26. Влияние технологических режимов процессов производства на свойства тары и упаковки.

Контрольная работа 2:

1. Методы переработки и наиболее характерные виды тары из важнейших термопластов и реактопластов.
2. Понятие о переходе полимеров в высокоэластическое состояние и его роль в технологии производства тары.
3. Важнейший фазовый переход полимеров и его роль в технологии производства тары.
4. Основные теплофизические характеристики полимеров в производстве тары
5. Температурные интервалы переработки основных термопластичных полимеров при производстве тары и упаковки
6. Расчет рабочего цикла производства мягкой потребительской тары на фасовочно-упаковочных автоматах вертикального типа
7. Взаимосвязь конструктивных особенностей мягкой тары и фасовочно-упаковочных автоматов
8. Расчет технологических режимов контактно-тепловой сварки пленок в производстве мягкой потребительской тары

Коллоквиум 2:

1. Что представляют собой пластические массы для производства тары.
2. Методы переработки и наиболее характерные виды тары из важнейших термопластов и реактопластов.
3. Механические свойства двухфазных смесей полимеров для производства тары.
4. Понятие о термодинамической совместимости полимеров.
5. Модифицирующие добавки полимеров для производства тары.
6. Достоинства пластических масс, реализуемые в стеклообразном состоянии.
7. График зависимости напряжения от деформации, характерный для аморфных полимеров в стеклообразном состоянии.
8. Схематическая зависимость напряжения от относительной деформации для аморфных стеклообразных полимеров
9. Виды вторичных релаксационных переходов полимеров.
10. Понятие о переходе полимеров в высокоэластическое состояние и его роль в технологии производства тары.

11. Важнейший фазовый переход полимеров и его роль в технологии производства тары.
12. Принципиальное различие между фазовым и релаксационным переходами полимеров
13. Температурная зависимость удельного объема термопластичных полимеров
14. Температурные зависимости динамического модуля упругости E и тангенса угла механических потерь $\operatorname{tg}\delta$ аморфного полимера
15. Анализ структуры и физических переходов наиболее важных в производстве упаковки термопластичных полимеров
16. Степень кристалличности и температурные переходы термопластичных полимеров, используемых для производства упаковки
17. Технологические и эксплуатационные свойства полиэтилена, применяемого в производстве тары
18. Технологические и эксплуатационные свойства полипропилена, применяемого в производстве тары
19. Технологические и эксплуатационные свойства поливинилхлорида, применяемого в производстве тары
20. Технологические и эксплуатационные свойства полистирола, применяемого в производстве тары
21. Технологические и эксплуатационные свойства полиэтилентерефталата, применяемого в производстве тары
22. Технологические и эксплуатационные свойства полиамида, применяемого в производстве тары
23. Пластификация как технологический процесс в производстве тары.
24. Роль наполнителей в полимерной композиции в производстве тары
25. Стабилизаторы в полимерной композиции в производстве тары.
26. Вещества, повышающие устойчивость полимеров соответственно к действию кислорода и атмосферного озона.
27. Основные теплофизические характеристики полимеров в производстве тары
28. Изменение химического строения полимеров при нагревании
29. Температурные интервалы переработки основных термопластичных полимеров при производстве тары и упаковки
30. Структура аморфного полимера
31. Термомеханические кривые аморфного и кристаллического полимеров
32. Специфика физических состояний полимеров
33. Особенности высокоэластического состояния аморфных полимеров
34. Факторы, определяющие температуру стеклования полимеров
35. Факторы, определяющие величину интервала высокой эластичности полимера ($T_T - T_C$)
36. Особенности механических свойств полимеров в высокоэластическом состоянии.
37. Реологические свойства полимеров в производстве тары
38. Явления, сопровождающие течение расплавов полимеров
39. Деформации, сопровождающие течение полимеров
40. Экспериментальная оценка текучести полимеров и ее применение в производстве тары
41. Производство полимерных пленочных и листовых материалов для мягкой тары.

8-й семестр

Контрольная работа 3:

1. Основные виды картона для производства тары и их свойства
2. Европейская система обозначений сортов картона для производства тары.

3. Основные технологические процессы производства тары из картона и гофрокартона.
4. Штанцевание. Состав основных процессов. Расчет технологических параметров.
5. Высечка. Стадии процесса. Расчет усилия высечки.
6. Рицовка. Расчет параметров рицовочных ножей и усилия рицовки.
7. Биговка. Схема процесса. Расчет усилия бигования.
8. Способы выполнения биговочных канавок. Влияние способа и особенностей оснастки на качество биговочных канавок.

Коллоквиум 3:

1. Влияние технологии производства картона на его свойства.
2. Основные слои картона для производства тары, их состав, назначение и свойства.
3. Основные виды и типы гофрокартона и их применение в производстве тары.
4. Технология производства гофрокартона, ее влияние на свойства.
5. Основные виды картона для гофрированных слоев.
6. Основные виды картона для плоских слоев.
7. Основные физико-механические свойства картона для производства тары и методы их определения.
8. Основные физико-механические свойства гофрокартона для производства тары и методы их определения.
9. Основные факторы производства картона, влияющие на свойства тары.
10. Основные факторы производства гофрокартона, влияющие на свойства тары.
11. Классификация бумаги, картона и гофрокартона по массе m^2 . Влияние этого показателя на свойства тары.
12. Основные типы волокнистых материалов для различных слоев картона, их влияние на свойства тары.
13. Группы качества вторичных волокон и их применение в различных слоях картона.
14. Европейская система обозначений сортов картона для производства тары.
15. Виды отделки поверхности картона для производства тары.
16. Взаимосвязь сортов картона и способов печати в производстве тары.
17. Основные способы отделки тары из картона. Влияние способа отделки на качественные характеристики тары.
18. Основные виды технологий производства тары из картона и гофрокартона.
19. Основные технологические процессы производства тары из картона и гофрокартона.
20. Взаимосвязь конструкции и технологии производства коробок и ящиков из картона и гофрокартона.
21. Основные тенденции развития производства тары из картона и гофрокартона в России.
22. Штанцевание. Состав основных процессов. Расчет технологических параметров.
23. Высечка. Стадии процесса. Расчет усилия высечки.
24. Высечка. Особенности высекальных ножей. Расчет усилия высечки.
25. Рицовка. Расчет параметров рицовочных ножей и усилия рицовки.
26. Перфорация. Расчет усилия перфорации.
27. Биговка. Схема процесса. Расчет усилия бигования.
28. Биговка. Схема процесса. Расчет оптимальной ширины биговального канала.
29. Биговка. Схема процесса. Расчет параметров биговальных ножей.
30. Биговка. Расчет влияния профиля биговочной канавки на сопротивление изгибу при фальцовке.
31. Биговка. Виды деформаций. Методы расчета величины деформаций. Распределение деформаций по площади раскрытия тары.

Контрольная работа 4:

1. Роторное штанцевание. Расчет диаметра барабана по длине развертки ящика.
2. Фальцевание. Процессы деформирования слоев при различных углах фальцевания. Взаимосвязь с диаграммой $F - \alpha$.
3. Роторные штанцевальные машины. Комплектация технологической оснасткой. Основные факторы, определяющие скорость штанцевания.
4. Расчет усилия штанцевания.
5. Фальцевание. Взаимосвязь процесса с параметрами профиля биговочных канавок.

Коллоквиум 4:

1. Производство тары из полимерных плёнок и листов методами термоформования
2. Подготовка листовых заготовок в производстве жесткой потребительской тары
3. Нагрев листовых заготовок в производстве жесткой потребительской тары
4. Зажим заготовок по контуру в производстве жесткой потребительской тары
5. Создание перепада давления в производстве жесткой потребительской тары
6. Вакуумное формование в производстве жесткой потребительской тары
7. Пневматическое формование в производстве жесткой потребительской тары
8. Гидравлическое формование в производстве жесткой потребительской тары
9. Паровоздушное формование в производстве жесткой потребительской тары
10. Механическое формование в производстве жесткой потребительской тары
11. Формование объемной конфигурации в производстве жесткой потребительской тары
12. Свободное формование в производстве жесткой потребительской тары
13. Негативное формование (формование в матрице) в производстве жесткой потребительской тары
14. Позитивное формование (формование на пуансоне) в производстве жесткой потребительской тары
15. Взаимосвязь конструкции тары со способом формования
16. Влияние технологических режимов формования на свойства тары
17. Виды брака термоформованной тары.

8.3.4. Оценочные средства для промежуточного контроля

8.3.4.1. 7-й семестр (зачет)

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

1. Производство полимерных пленочных материалов методом экструзии
2. Производство рукавных пленок методом экструзии с раздувом
3. Влияние параметров переработки на свойства рукавных пленок.
4. Виды брака при производстве рукавной пленки.
5. Производство плоских пленок с охлаждением на валах
6. Определение понятия «жизненный цикл продукции».
7. Производство плоских пленок с охлаждением в водяных ваннах
8. Роль технологии в процессе обеспечения качества выпускаемой тары и упаковки.
9. Нанесение полимерных пленок на подложки
10. Производство многослойных пленок методом соэкструзии
11. Сочетание экструзионного и клеевого способов получения многослойных пленок
12. Производство полимерных пленочных материалов методом полива
13. Производство ориентированных пленок
14. Физические основы процесса ориентации
15. Влияние химической природы полимеров на ориентационную способность
16. Разновидности процесса ориентации
17. Основные технологические параметры процесса ориентации
18. Особенности технологического оборудования и оснастки для ориентации

19. Основные дефекты ориентированных материалов
20. Производство листов и их применение в производстве тары
21. Специфика получения толстых пленок и листов
22. Режимы калибровки и полировки листов и их применение в производстве тары.
23. Влияние режимов переработки на свойства плоских пленок и листов.
24. Виды брака при производстве плоских пленок и листов.
25. Система контроля качества полимерных материалов в производстве тары.
26. Технические средства и инструменты контроля качества в производстве тары.
27. Виды контролируемых параметров при регулировании качества в производстве тары.
28. Производство мягкой потребительской тары из полимерных пленочных материалов
29. Основные виды мягкой потребительской тары
30. Производство мягкой потребительской тары на фасовочно–упаковочных автоматах
31. Производство мягкой потребительской тары на фасовочно–упаковочных автоматах вертикального типа
32. Производство мягкой потребительской тары на фасовочно–упаковочных автоматах горизонтального типа
33. Производство мягкой потребительской тары на фасовочно–упаковочных автоматах термоформовочного типа
34. Взаимосвязь конструктивных особенностей мягкой тары и фасовочно-упаковочных автоматов
35. Фасовочно-упаковочные автоматы для производства плоских пакетов
36. Фасовочно-упаковочные автоматы для производства плоских пакетов наложением полос упаковочного материала
37. Фасовочно-упаковочные автоматы для производства плоских пакетов складыванием полос упаковочного материала
38. Фасовочно-упаковочные автоматы для производства объемных пакетов
39. Основные методы сварки пленок в производстве мягкой потребительской тары
40. Контактно-тепловая сварка пленок в производстве мягкой потребительской тары
41. Термоимпульсная сварка пленок в производстве мягкой потребительской тары
42. Высокочастотная сварка пленок в производстве мягкой потребительской тары
43. Ультразвуковая сварка пленок в производстве мягкой потребительской тары
44. Расчет и испытания сварных соединений пленок в производстве мягкой потребительской тары

8.3.4.2. 8-й семестр (экзамен)

(формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2; ПК-28)

1. Взаимосвязь между физической структурой, химической структурой и методами синтеза полимеров
2. Производство тары методом экструзии. Аналитический расчёт производительности одношнекового экструдера.
3. Взаимосвязь между физической структурой и свойствами полимеров
4. Схема технологического процесса производства тары литьём под давлением и экструзией.
5. Определение основных технологических параметров процесса производства тары из полимеров
6. Производство тары термоформованием на автоматических линиях
7. Технологический расчёт процесса термоформования
8. Прочностные свойства полимеров для производства тары
9. Разрушение и долговечность полимеров в производстве тары
10. Механическое формование тары

11. Инжекционно-выдувное формование тары
12. Механические свойства полимеров в производстве тары
13. Вакуумное формование тары
14. Производство тары литьём под давлением с последующим раздувом
15. Реологические свойства полимеров в производстве тары
16. Методы уменьшения разнотолщинности термоформованной тары
17. Основные виды полимерных плёнок в производстве тары
18. Классификация производства тары методами формования
19. Экструзионные полимерные плёнки для производства тары
20. Производство тары прессованием
21. Полимерные плёнки для тары, полученные методом полива
22. Группирование технологических процессов производства тары из пластмасс
23. Основные виды термоформования тары из листовых термопластов (свободное, негативное, позитивное)
24. Ориентация полимерных плёнок для производства тары
25. Расчёт сварных соединений мягкой тары на прочность
26. Влияние способов получения полимерных плёнок на технологию производства и свойства тары
27. Ультразвуковая сварка мягкой тары
28. Производство тары на экструзионно-выдувных агрегатах. Расчёт производительности.
29. Теплофизические свойства пластмасс в производстве тары
30. Контактно-тепловая сварка мягкой тары
31. Основные методы производства мягкой потребительской тары
32. Основные виды картона для производства тары и их свойства.
33. Влияние технологии производства картона на его свойства.
34. Основные слои картона для производства тары, их состав, назначение и свойства.
35. Основные виды и типы гофрокартона и их применение в производстве тары.
36. Технология производства гофрокартона, ее влияние на свойства.
37. Основные виды картона для гофрированных слоев.
38. Основные виды картона для плоских слоев.
39. Основные физико-механические свойства картона для производства тары и методы их определения.
40. Основные физико-механические свойства гофрокартона для производства тары и методы их определения.
41. Основные факторы производства картона, влияющие на свойства тары.
42. Основные факторы производства гофрокартона, влияющие на свойства тары.
43. Классификация бумаги, картона и гофрокартона по массе m^2 . Влияние этого показателя на свойства тары.
44. Основные типы волокнистых материалов для различных слоев картона, их влияние на свойства тары.
45. Европейская система обозначений сортов картона для производства тары.
46. Виды отделки поверхности картона для производства тары.
47. Основные способы отделки тары из картона. Влияние способа отделки на качественные характеристики тары.
48. Основные виды технологий производства тары из картона и гофрокартона.
49. Основные технологические процессы производства тары из картона и гофрокартона.
50. Взаимосвязь конструкции и технологии производства коробок и ящиков из картона и гофрокартона.
51. Основные тенденции развития производства тары из картона и гофрокартона в России.

52. Штанцевание. Состав основных процессов. Расчет технологических параметров.
53. Перфорация. Расчет усилия перфорации.
54. Биговка. Схема процесса. Расчет усилия бигования.
55. Биговка. Виды деформаций. Методы расчета величины деформаций. Распределение деформаций по площади раскроя тары.
56. Фальцевание. Взаимосвязь процесса с параметрами профиля биговочных каналов.
57. Фальцевание. Оптимальные профили сечения при различных углах фальцевания.
58. Плоскоштанцевальные машины. Комплектация технологической оснасткой. Основные факторы, определяющие скорость штанцевания.
59. Роторные штанцевальные машины. Комплектация технологической оснасткой. Основные факторы, определяющие скорость штанцевания.
60. Плоскоштанцевальные прокатные машины. Сравнение качественных показателей тары, полученной на различного типа штанцевальных машинах.
61. Плоскоштанцевальные штампы. Расчет параметров рабочих инструментов.
62. Методы определения основных параметров плоскоштанцевальных штампов.
63. Основные факторы процесса штанцевания, влияющие на качество тары.
64. Характеристики технологических процессов, выполняемых фальцевально-склеивающим автоматом.

Примеры заданий промежуточного контроля:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Взаимосвязь между физической структурой, химической структурой и методами синтеза полимеров.
2. Основные способы получения многослойных пленочных материалов для производства тары.
3. Сравнение качественных показателей тары, полученной на штанцевальных машинах различного типа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Основные слои картона для производства тары, их состав, назначение и свойства
2. Технология производства гофрокартона, ее влияние на свойства.
3. Сравнительный анализ качества тары, полученной роторным и плоским штанцеванием.