

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 18.10.2023 16:55:51
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5b77742735c18b1d6

**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

«Основы производства интеллектуальной упаковки»

Направление подготовки

29.03.03 «Технология полиграфического и упаковочного производства»

Профили

«Дизайн и технология создания упаковки»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Москва – 2020

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям обучающегося и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, профиль Дизайн и технология создания упаковки, изучающих дисциплину «Основы производства интеллектуальной упаковки».

Основными **целями** освоения дисциплины «Основы производства интеллектуальной упаковки» являются:

- формирование знаний по составу, структуре и свойствам интеллектуальных упаковочных материалов общего и специального назначения;
- формирование знания о влиянии состава и структуры интеллектуальных упаковочных материалов на их свойства;
- формирование знаний о влиянии технологии получения и обработки интеллектуальных упаковочных материалов на их структуру и свойства;
- формирование знаний о прогнозировании изменения свойств и структуры интеллектуальных упаковочных материалов в зависимости от области их применения.

Основными **задачами** освоения дисциплины «О Основы производства интеллектуальной упаковки» являются:

- освоение технологии получения интеллектуальных упаковочных материалов;
- освоение методологии оценки свойств интеллектуальных упаковочных материалов;
- освоение методологии рационального применения интеллектуальных упаковочных материалов по назначению;
- освоение навыков оформления отчетной документации по прошествии выполненных экспериментальных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Учебная дисциплина Б.1.ДВ.6 «Основы производства интеллектуальной упаковки» относится к блоку Б.1.ДВ Элективные дисциплины и является дисциплиной по выбору.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных при изучении дисциплин:

- «Химические основы технологии полиграфического и упаковочного производства»;
- «Основы упаковочного производства»;
- «Основы полиграфического производства»;
- «Материаловедение полиграфического и упаковочного производства»;
- «Физика»;
- «Высшая математика»;
- «Физическая и коллоидная химия полиграфического и упаковочного производства»;
- «Технология производства упаковки»;
- «Технология производства упаковочных материалов»;
- «Технологии защиты упаковочной продукции от фальсификации»
- «3-D прототипирование»;
- «Надежность и испытание упаковки»;

- «САПР упаковки и технологической оснастки»;
- «Технологическое оборудование и оснастка упаковочного производства».

Для освоения учебной дисциплины, обучающиеся должны владеть знаниями и компетенциями, перечисленными в рабочих программах перечисленных дисциплин, на которых базируется дисциплина «Основы производства интеллектуальной упаковки».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки».

Коды компетенций	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИПК-1.1. Выбирает и эффективно использует основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.</p> <p>ИПК-1.2. Формулирует требования к технологии производства изделий полиграфического и упаковочного производства и смежных областей; разрабатывает технологическую последовательность изготовления полуфабрикатов и продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.</p> <p>ИПК-1.3. Осуществляет производственный контроль параметров качества поэтапного изготовления полуфабрикатов и готовых изделий полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.</p> <p>ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.</p> <p>ИПК-1.5. Оценивает и устраняет нарушения технологического процесса и несоответствия в изготовлении продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.</p>
ПК-7	Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	<p><u>Индикаторы достижения компетенции</u></p> <p>ИПК-7.1. Разрабатывает технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.</p>

		<p>ИПК-7.2. Составляет техническое описание медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями и технологического обеспечения рабочих мест.</p> <p>ИПК-7.3. Вносит предложения по модификации производственных технологий и оборудования; разрабатывает меры по совершенствованию технологии производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.</p>
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, т.е. 108 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа).

Дисциплина изучается в восьмом семестре на четвертом курсе: лекции – 18 часов, лабораторные работы – 54 часа, форма контроля – зачет.

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах							Форма итогового контроля
			Всего час./зач. ед	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические)	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Контроль (промежуточная)	
Очная	4	8	108/3	72	18	-	54	36	-	зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы	54	54
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Подготовка к занятиям (изучение лекционного материала, научной литературы, законодательства, практических ситуаций)	18	18
Подготовка к контрольной работе, тестированию	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет)	-	-
Общая трудоемкость час / зач. ед.	108/3	108/3

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Контактная работа, часы			Самостоятельная работа
			Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия, семинары	
1.	Тема 1. Структуры и основные свойства материалов.	9	1	4	-	4
2.	Тема 2. Строение и структура интеллектуальных полимерных материалов.	9	1	4	-	4
3.	Тема 3. Производство интеллектуальных полимеров и пластмасс.	16	2	8	-	6
4.	Тема 4. Наполнители, используемые для модификации полимерных материалов.	16	2	8	-	6
5.	Тема 5. Биоразлагаемые полимеры.	20	4	10	-	6
6.	Тема 6. Оксоразлагаемые полимеры.	20	4	10	-	6
7.	Тема 7. Методы исследования биоразлагаемых полимерных материалов.	18	4	10	-	4
	Всего	108	18	54	-	36
	Экзамен	-	-	-	-	-
	Итого	108	18	54	-	36

5.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Структуры и основные свойства материалов.

Химические и физические структуры материалов. Химические связи: металлическая, ионная, ковалентная. Межмолекулярные связи. Водородные связи. Зависимость свойств материалов от вида связей. Кристаллические и аморфные структуры. Полиморфизм. Анизотропия свойств. Дефектность. Механические свойства материалов: прочность, деформируемость, твердость. Диаграмма «напряжение – деформация» при одноосном растяжении материалов, характерные точки на диаграмме. Упругие и пластические деформации. Хрупкие и пластичные материалы. Релаксационные свойства материалов: упругое последействие, ползучесть, релаксация напряжения, гистерезис.

Тема 2. Строение и структура интеллектуальных полимерных материалов.

Карбоцепные, гетерогенные, элементоорганические полимеры. Синтетические полимеризационные и поликонденсационные полимеры. Особенности строения полимеров. Надмолекулярные структуры. Линейные и разветвленные полимеры - основа термопластичных масс. Сетчатые и пространственные полимеры (сшитые полимеры) - основа

термореактивных пластмасс. Аморфные и кристаллические состояния полимеров. Влияние степени кристалличности на свойства полимерных материалов. Влияние аморфности на свойства полимерных материалов. Изменение степени кристалличности путем ориентации в нагретом состоянии. Поведение полимеров при нагреве, термомеханические кривые. Ассортимент и классификация полимерных материалов по сырью, способу получения, назначению. Наволочные и резольные полимеры. Кремнийорганические полимеры (полиорганосилоксаны). Полиэферы, получаемые в результате поликонденсации многоатомных кислот со спиртами. Применение глифталевого и пентафталевого полимеров. Особенности состава, строения и свойств полиуретанов.

Тема 3. Производство интеллектуальных полимеров и пластмасс.

Плоскощелевая экструзия, одношнековая-, двухшнековая экструзия. Термопрессование. Аддитивные технологии, 3-D прототипирование. Фоточувствительные активные полимерные материалы. Виды инициирования фоточувствительных активных полимеров.

Тема 4. Наполнители, используемые для модификации полимерных материалов

Классификация наполнителей, используемых для модификации полимерных материалов. Активные, нейтральные и пассивные наполнители. Дисперсные наполнители. Морфологические, гранулометрические и технологические свойства наполнителей. Методы введения наполнителей в полимерную матрицу. Влияние наполнителей на свойства полимерных композитов.

Тема 5. Биоразлагаемые полимеры.

Дисперсные природные органические наполнители. Дисперсионные системы. Дисперсно-наполненные композиционные материалы. Методы получения дисперсно-наполненных полимерных композитов. Смешение дисперсных наполнителей в расплавах полимеров. Критерии взаимодействия наполнителя и полимера. Влияние морфологических, гранулометрических свойств дисперсных наполнителей на свойства полимерных композитов. Природные полисахариды: крахмал, целлюлоза. Хитин, монтмориллонит. Отходы агропромышленного комплекса. Синтетические полимеры, характеризующиеся свойством биоразлагаемости: полилактид (ПЛА), полибутадиен-адипат (РВАТ).

Тема 6. Оксоразлагаемые полимеры.

Дисперсные синтетические оксо- наполнители. Дисперсионные системы. Дисперсно-наполненные композиционные материалы. Методы получения дисперсно-наполненных полимерных композитов. Смешение дисперсных наполнителей в расплавах полимеров. Критерии взаимодействия наполнителя и полимера. Влияние морфологических, гранулометрических свойств дисперсных наполнителей на свойства полимерных композитов. Разновидности оксоразлагаемых полимерных композиций. Амфифильные полимерные металлокомплексы: никеля, цинка, железа. Экологические аспекты применения амфифильных полимерных металлокомплексов для интеллектуальных полимерных упаковочных материалов.

Тема 7. Методы исследования биоразлагаемых полимерных материалов.

Определение надмолекулярной структуры дисперсно-наполненных полимерных композитов, полученных при смешении в расплавах полимеров с помощью рентгеноструктурного анализа (РСА). Распределение дисперсного наполнителя в матрице полимера при использовании сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), а также оптической микроскопии. Определение эксплуатационных свойств: разрушающего напряжения при растяжении и относительного удлинения при разрыве, модуль упругости (модуль Юнга). Теплофизические свойства дисперсно-наполненных полимерных композитов

при использовании дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). Определение химического состава дисперсно-наполненных полимерных композитов методом ИК-Фурье спектроскопии. Термогравиметрический метод. Водопоглощение. Микробиологические методы анализа. Химические методы анализа. Биоразложение методом Штурма, почвы-грунта.

5.3.Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость (час.)
1.	Тема 1.	Методы идентификации биоразлагаемых полимерных материалов.	4
2.	Тема 2.	Определение структурных параметров природных наполнителей, позиционируемых для придания полимерным материалам свойства биоразлагаемости.	4
3.	Тема 3.	Влияние рецептурно-смесевых составов биоразлагаемых полимерных композиций на физико-механические свойства.	8
4.	Тема 4.	Экструзионный метод получения биоразлагаемых полимерных композиций. Расчет производительности экструзионного оборудования.	8
5.	Тема 5.	Определение морфологических и гранулометрических свойств наполнителей для изготовления биоразлагаемых полимерных композиций.	10
6.	Тема 6.	Определение биоразложения методом почвы-грунта.	10
7.	Тема 7.	Определение биоразложения методом Штурма.	10
Итого:			54

5.4. Практические занятия (семинары)

Учебным планом не предусмотрены.

5.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

5.6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	№ раздела дисциплины, темы	Методические указания по выполнению самостоятельной работы
1.	Тема 1.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.
2.	Тема 2.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.
3.	Тема 3.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.
4.	Тема 4.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.
5.	Тема 5.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.
6.	Тема 6.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.
7.	Тема 7.	Изучение лекционного материала. Изучение основной и дополнительной литературы. Проведение экспериментальных исследований и анализ полученных результатов. Подготовка к контрольной работе.

6. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы : учебное пособие для вузов / под ред. Кербера. – 2-е изд., испр. и доп., М. Юрайт, 2017. – 316 с. <https://biblio-online.ru/bcode/444129>
2. Бобович, Б.Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) : учебное пособие / Б.Б. Бобович. – М. : Форум : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 400 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=463083>
3. Сутягин, В. М. Физико-химические методы исследования полимеров: учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-2712-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169006>.
4. Ровкина, Н. М. Химия и технология полимеров. Технологические расчеты в синтезе полимеров. Сборник примеров и задач : учебное пособие / Н. М. Ровкина, А. А. Ляпков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3727-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119616>.
5. Богодухов, С.И. Курс материаловедения в вопросах и ответах : учебное пособие [Электронный ресурс] / С.И. Богодухов, А.В. Синюхин, Е.С. Козик. – 4-е изд. – Электрон. дан. – М. : Машиностроение, 2014. – 352 с. – URL : <http://e.lanbook.com/book/632122>.
6. Сапунов, С.В. Материаловедение : учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Сапунов. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2015. – 208 с. – URL : <http://e.lanbook.com/book/56171>.

7.2. Дополнительная литература

1. Эддред, Н.Р. Что полиграфист должен знать о красках / Н. Р. Эддред; пер. с англ. В.А. Наумова. - М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2017. - 325 с.
2. Вилсон, Л.А. Что полиграфист должен знать о бумаге / Л. А. Вилсон; пер. и научное редактирование Е.Д. Климовой. - М.: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2019. – 357 с.
3. Сысоева, Н.В. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учебное пособие для вузов / Н.В. Сысоева, В.И. Комаров; Федер. агентство по образованию; Архангельский гос. технический ун-т; под ред. В.И. Комарова. –Архангельск: Издательство АГТУ, 2019. – 166 с.
Самарин, Ю.Н. Основы современного полиграфического производства: монография / Ю. Н. Самарин. - М.: ЮСТИЦИНФОРМ, 2015. - 552 с.
1. Адаменко, Н. А. Свойства полимерных материалов : учебное пособие / Н. А. Адаменко, Г. В. Агафонова. — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-9948-2951-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157178>.

2. Иржак, В. И. Структура и свойства полимерных материалов : учебное пособие / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3752-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123663>.

3. Лахтин, Ю.М. Материаловедение : учебник для вузов / Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева. — 3-е изд. перераб. и доп. — М. : Альянс, 2013. — 528 с.

4. Материаловедение : учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др. — М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. — 648 с.

5. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / под общ. ред. О.С. Комарова. — 2-е изд., испр. — Мн. : Новое знание, 2007. — 566 с.

6. Бобович, Б.Б. Полимерные конструкционные материалы (структура, свойства, применение) : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — М. : Форум : НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 400 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=463083>.

7.3. Программное обеспечение

1. Программное обеспечение «CorelDRAW»;
2. Программное обеспечение «Adobe Photoshop»;
3. Программное обеспечение «Adobe Illustrator»;
4. Программное обеспечение «Microsoft Office».

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная справочная правовая система. КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>.
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
3. ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>.
4. Информационный портал ФИПС <https://www1.fips.ru/>.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>.
6. База данных по научным журналам: Science, Social Sciences, Arts&Humanities Citation Index.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия, а также лабораторный практикум проводится в учебных лабораториях 2203 и 2210 кафедры Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве, которые расположены в учебном корпусе по адресу: 125008 г. Москва, ул. Прянишникова, д. 2а. Учебная лаборатория оснащена комплексом технических средств:

1. Приборами, необходимыми для выполнения работ из всех разделов дисциплины.
2. Наборы слайдов, презентации, кинофильмы, плакаты.
3. Лабораторное оборудование и мебель.
4. Мультимедийные средства: экран, проектор, компьютер;
5. Комплект раздаточного материала с планом лабораторных работ, образцами материалов для исследования и перечнем лабораторного оборудования необходимого для проведения исследований.

Для самостоятельной работы обучающимся предлагается коворкинг, расположенный в ауд. 1137, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

9. Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» проводится в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учётом лекционного материала, представленного в тематическом плане программы, готовятся к лабораторным занятиям, выполняют домашние задания, осуществляют подготовку к экзамену.

Содержание дисциплины, виды, темы учебных занятий и форм контрольных мероприятий дисциплины представлены в разделе 5 настоящей программы.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся выполняют индивидуальные задания в предметной области, соответствующей задачам профессиональной деятельности.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

10.1. Методические рекомендации преподавателю

Данный раздел настоящей рабочей программы предназначен для преподавателей, имеющих опыт преподавательской работы.

Дисциплина «Основы производства интеллектуальной упаковки» является дисциплиной, формирующей у обучающихся общепрофессиональные компетенции ПК-1, ПК-7. В условиях конструирования образовательных систем на принципах компетентностного 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 лабораторных занятий по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки».

Преподавание теоретического (лекционного) материала по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» осуществляется на основе междисциплинарной интеграции и четких междисциплинарных связей в рамках образовательной программы и учебного плана по направлению 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, профиль Дизайн и технологии создания упаковки.

Подробное содержание отдельных разделов дисциплины «Основы производства интеллектуальной упаковки» рассматривается в п.5.2 настоящей рабочей программы.

Методика определения итогового семестрового рейтинга обучающегося по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» представлена в составе ФГОС по дисциплине в Приложении 1 к рабочей программе.

Перечень основной и дополнительной литературы и нормативных документов, необходимых в ходе преподавания дисциплины «Основы производства интеллектуальной упаковки», приведен в п.7.1. и п.7.2. настоящей рабочей программы. Преподавателю следует ориентировать обучающихся на использование при подготовке к промежуточной аттестации оригинальной версии нормативных документов, действующих в настоящее время.

Рекомендовано широкое использование активных и интерактивных методов обучения, фондов оценочных средств, включающих тесты и типовые задания, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. На лабораторных занятиях рекомендовано применение заранее разработанных бланков-отчетов по работе. В рамках изучения курса «Основы производства интеллектуальной упаковки» возможно посещение тематических выставок и семинаров.

10.2. 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 индикаторов освоения компетенций. Форма текущего контроля – активная работа на лабораторных занятиях, письменные контрольные работы, тестирование. Формой промежуточного контроля по данной дисциплине является зачет, в ходе которого оценивается уровень достижения обучающимися заявленных индикаторов 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**. Пропуск лекционных занятий без уважительных причин и согласования с преподавателем в объеме более **20%** от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр лекций влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» по итогам семестра, так как обучающийся не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение лекционных занятий (см. соответствующие положения п. 1 ФГОС настоящей рабочей программы).

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 студента в течение семестра, необходимой для качественной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине.

Проведение лабораторных занятий по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» осуществляется в следующих формах:

- анализ экспериментальных результатов, полученных в ходе реализации лабораторных занятий;
- опрос по материалам, рассмотренным на лекциях и изученным самостоятельно по рекомендованной литературе;
- анализ и обсуждение практических ситуаций по темам.

Посещение лабораторных занятий и активное участие в них является **обязательным**. Пропуск лабораторных занятий без уважительных причин и согласования с преподавателем в объеме более **20%** от общего количества предусмотренных учебным планом на семестр занятий даже при условии отличной работы на оставшихся занятиях влечет за собой невозможность аттестации по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» по итогам семестра, так как обучающийся не набирает минимально допустимого для получения итоговой аттестации по дисциплине количества баллов за посещение и выполнения лабораторных работ (см. соответствующие положения п. 1 ФГОС настоящей рабочей программы).

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 лабораторное занятие.

Методические указания по выполнению различных форм внеаудиторной самостоятельной работы.

Изучение основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых документов по дисциплине проводится на регулярной основе в разрезе каждого раздела в соответствии с приведенными в п.5.2. настоящей рабочей программы рекомендациями для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки». Список основной и дополнительной литературы и обязательных к изучению нормативно-правовых документов по дисциплине приведен в п.7.1. и 7.2. настоящей рабочей программы. Следует отдавать предпочтение изучению нормативных документов по соответствующим разделам дисциплины по сравнению с их адаптированной интерпретацией в учебной литературе.

Расчетные методики в разрезе разделов дисциплины «Основы производства интеллектуальной упаковки» является самостоятельной работой обучающегося в форме домашнего задания в случаях недостатка аудиторного времени на лабораторных занятиях для решения всех задач, запланированных преподавателем, проводящим лабораторные занятия по дисциплине.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы производства интеллектуальной упаковки» проходит в форме **зачета**. Обучающийся допускается к зачету при выполнении всех заданий в указанные сроки преподавателем, приведенных в п.5.6. При несоответствии требований к выполнению заданий, обучающийся к сдаче зачета и экзамена **не допускается**.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 №960

- Образовательной программой по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, профиль Дизайн и технология создания упаковки

- Учебным планом университета по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, профиль Дизайн и технология создания упаковки

Программу составил:

преподаватель

к.т.н., профессор



/ Васильев И.Ю. /



/ Ананьев В.В. /

Программа на 2020 г. утверждена на заседании кафедры «Технологии и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве»

«__» _____ 2020 г., протокол № ____

Заведующий кафедрой «ТиУКвПиУП»,

к.т.н.



/ Нагорнова И.В. /

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

Направление подготовки: 29.03.03 Технология полиграфического и
упаковочного производства

Профиль: Дизайн и технология создания упаковки

Форма обучения: очная

Тип задач профессиональной
деятельности: технологический
проектный

Кафедра: Технологии и управление качеством в
полиграфическом и упаковочном производстве

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Основы производства интеллектуальной упаковки»

Составитель: преподаватель, Васильев И.Ю.
к.т.н., профессор, Ананьев В.В.

Москва – 2020

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

Компетенция	Код по ФГОС	Форма контроля	Этапы формирования (разделы дисциплины)
Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности.	ПК-1	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: отчет по лабораторным работам; бланковое тестирование; контрольная работа.	1-7
Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов.	ПК-7	Промежуточный контроль: зачет Текущий контроль: отчет по лабораторным работам; бланковое тестирование; контрольная работа.	1-7

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

2.1. Критерии оценки работы обучающегося на лабораторных занятиях

Формирование компетенций ПК–1, ПК–7

ПК-1. Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.
ПК-7. Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.

«5» (отлично): выполнены все лабораторные занятия, предусмотренные планом, и написаны по ним отчеты; обучающийся без ошибок сделал необходимые расчеты, сравнил полученные результаты с показателями ГОСТа, и грамотно написал выводы к работам.

«4» (хорошо): выполнены все лабораторные занятия, предусмотренные планом, и написаны по ним отчеты; обучающийся с корректирующими замечаниями преподавателя сделал необходимые расчеты и грамотно написал выводы к работам.

«3» (удовлетворительно): выполнены все лабораторные занятия, предусмотренные планом, и написаны по ним отчеты; с замечаниями преподавателя обучающийся сделал необходимые расчеты и написал выводы к работам. Работы выполнены небрежно, присутствует много исправлений.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся не выполнил или выполнил неправильно лабораторные занятия, предусмотренные планом; не написал по ним отчеты, не сделал необходимые расчеты и не написал выводы к работам.

2.2. Критерии оценки контрольной работы

Формирование компетенций ПК–1, ПК–7

ПК-1. Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.

ПК-7. Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.
--

Контрольная работа выполняется по вариантам и включает тестовые задания по теоретическим разделам изученного материала. Контрольная работа оценивается в соответствии с процентом правильных ответов:

- **«отлично»** - свыше 85% правильных ответов;
- **«хорошо»** - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- **«удовлетворительно»** - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – **«неудовлетворительно»**.

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

«5» (пять баллов): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания: на теоретический вопрос контрольной работы отвечает грамотно и полно, дает дополнительные пояснения к каждому тест-вопросу.

«4» (четыре балла): обучающийся с небольшими неточностями демонстрирует системные теоретические знания: на теоретические тест-вопросы контрольной работы отвечает грамотно и полно, на некоторые тест-вопросы дает письменные пояснения.

«3» (три балла): обучающийся не демонстрирует системные теоретические знания: по тест вопросам контрольной работы отвечает частично и допуская ошибки, не дает необходимых пояснений.

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

«1» (один балл): обучающийся не имеет системных теоретических знаний: на теоретические вопросы контрольной работы не отвечает, не дает дополнительных пояснений.

2.3. Критерии оценки бланкового тестирования

Формирование компетенций ПК–1, ПК–7

ПК-1. Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.

ПК-7. Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.
--

Бланковое тестирование пишется индивидуально, без консультаций во время проведения теста с преподавателем или с другими обучающимися.

1. Преподавателю можно задать вопрос во время проведения теста в том случае, если есть неясности в вопросе теста.

2. Время выполнения заданий теста строго ограничено – обычно 30-60 минут, но вполне достаточно для спокойного ответа на все вопросы. Время окончания теста сообщается преподавателем до начала теста.

3. На каждый вопрос теста имеются от четырех до шести вариантов ответов. Среди них есть правильные и неправильные ответы. Задача обучающегося найти правильные ответы.

4. Вопросы теста подобраны таким образом, чтобы в каждом варианте были более простые и более сложные вопросы.

5. Некоторые вопросы теста содержат не один правильный ответ. Положительным результатом ответа на такой вопрос является нахождение обучающимся всех правильных ответов. Если отмечены не все правильные ответы или отмечены как правильный, так и неправильный ответ, то такой результат ответа на вопрос считается неправильным.

6. Обучающийся может написать свои комментарии и дополнения к любому вопросу теста. Если при этом будет продемонстрировано хорошее знание сути вопроса, то такие дополнения являются основанием для добавления преподавателем дополнительных баллов к общей рейтинговой оценке за прохождение теста. Комментарии и дополнения не заменяют собой ответа на соответствующий вопрос теста.

Бланковое тестирование оценивается в соответствии с процентом правильных ответов, данных обучающимся на вопросы теста. Стандартная шкала соответствия результатов тестирования выставяемой балльной оценке:

- «отлично» - свыше 85% правильных ответов;
- «хорошо» - от 70,1% до 85% правильных ответов;
- «удовлетворительно» - от 55,1% до 70% правильных ответов;
- от 0 до 55% правильных ответов – «неудовлетворительно».

Регламент тестирования включает:

- количество вопросов – 10-20; – продолжительность тестирования – 30-60 минут;

«5» (отлично): тестируемый демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминами и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«4» (хорошо): тестируемый в целом демонстрирует системные теоретические знания, владеет большинством терминов и обладает способностью быстро реагировать на вопросы теста.

«3» (удовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, он владеет некоторыми терминами и на вопросы теста реагирует достаточно медленно.

«2» (неудовлетворительно): системные теоретические знания у тестируемого отсутствуют, терминологией он не владеет и на вопросы теста реагирует медленно.

2.4. Критерии оценки промежуточного контроля - зачета

Формирование компетенций ПК–1, ПК–7

ПК-1. Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.
ПК-7. Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.

К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине, успешно выполнили все лабораторные работы, в противном случае, **обучающиеся к зачету не допускаются.**

Шкала оценивания	Пояснение
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным 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	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным 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.

3. Итоговые показатели балльной оценки сформированности компетенций по дисциплине

<p>ПК-1. Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.</p> <p>ИПК-1.1. Выбирает и эффективно использует основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.</p> <p>ИПК-1.2. Формулирует требования к технологии производства изделий полиграфического и упаковочного производства и смежных областей; разрабатывает технологическую последовательность изготовления полуфабрикатов и продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.</p>

ИПК-1.3. Осуществляет производственный контроль параметров качества поэтапного изготовления полуфабрикатов и готовых изделий полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.

ИПК-1.4. Обеспечивает функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.

ИПК-1.5. Оценивает и устраняет нарушения технологического процесса и несоответствия в изготовлении продукции полиграфического и упаковочного производства и смежных областей.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
Знает, как выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.
Умеет выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.
Владет навыками выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся владеет навыками выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся частично владеет навыками выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.	Обучающийся в полном объеме владеет навыками выбирать и эффективно использовать основные и вспомогательные материалы, технические и программные средства.
Знает, как формулировать требования технологии производства изделий полиграфического и упаковочного производства и смежных областей; разрабатывает	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как формулировать требования к технологии производства изделий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как формулировать требования к технологии производства изделий	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как формулировать требования к технологии производства изделий	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как формулировать требования к технологии производства изделий

ПК-7. Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.

ИПК-7.1. Разрабатывает технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.

ИПК-7.2. Составляет техническое описание медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями и технологического обеспечения рабочих мест.

ИПК-7.3. Вносит предложения по модификации производственных технологий и оборудования; разрабатывает меры по совершенствованию технологии производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.

Компоненты индикаторов достижения компетенции	Критерии оценки			
	2	3	4	5
Знает, как разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие как разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие как разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие как разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие как разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.
Умеет разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений разрабатывать технологическую схему производства с учетом оптимизации производственных затрат, необходимых для производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.
Владеет навыками разрабатывать технологическую схему производства	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками	Обучающийся владеет навыками разрабатывать технологическую	Обучающийся частично владеет навыками разрабатывать	Обучающийся в полном объеме владеет навыками разрабатывать

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

5. 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 индикаторов сформированности компетенций.

ПК-1. Способен планировать, организовывать, реализовывать и контролировать технологический процесс на всех стадиях, обеспечивать функционирование производственных участков организаций полиграфического и упаковочного сектора.

ПК-7. Способен осуществлять технологическое сопровождение производства медиаконтента, печатной продукции и упаковочных решений в соответствии с заданными показателями.

Вопросы контрольной работы для проведения текущего контроля

Примерные вопросы контрольной работы:

1. Методы получения биоразлагаемых полимерных композиций. Технологические схемы. Достоинства и недостатки каждого из методов. Отличительные характеристики. (ПК-1).
2. Модификация структуры полимерных композиций оксоразлагаемыми дисперсными наполнителями на их эксплуатационные свойства. (ПК-7).
3. Влияние морфологии и размера частиц активных дисперсных наполнителей на структурообразование биоразлагаемых полимерных композиций. (ПК-1).
4. Условия формирования структуры биоразлагаемых дисперсно-наполненных полимерных композиций в расплавах полимеров. (ПК-1).
5. Состав, структура и свойства активных природных полимеров, используемых в качестве наполнителей для изготовления биоразлагаемых материалов. (ПК-1).
6. Состав, структура и свойства активных оксоразлагаемых наполнителей. (ПК-7).

Тестовые задания

Примерные тестовые задания для контрольной работы:

2. Высокомолекулярные соединения не могут находиться в ... агрегатном состоянии.

а	стеклообразном	г	вязкотекучем
б	высокоэластическом	д	газообразном
в	жидком	е	твердом

3. Большие обратимые деформации характерны для полимеров находящихся в состоянии

а	вязкотекучее	в	высокоэластическое
б	стеклообразное	г	газообразное

4. Морозостойкость полимерных пленочных материалов повышается в ряду

а	ПЭ-ПП-БОПП-ПЭТ	в	ПП-ПЭ-БОПП-ПЭТ
б	ПП-БОПП- ПЭ-ПЭТ	г	ПЭ-БОПП-ПП-ПЭТ

5. Легко свариваются тепловой сваркой пленочные материалы из

а	полиэтилентерефталата	в	полиэтилена низкой плотности
б	поликарбоната	г	двуосноориентированного полипропилена

6. Методом экструзии и соэкструзии перерабатываются полимеры

а	термореактивные в вязкотекучем состоянии		
б	термореактивные в стеклообразном состоянии		
в	термопластичные в высокоэластическом состоянии		
г	термопластичные в вязкотекучем состоянии		

7. Повысить поверхностное натяжение пленочного материала можно

а	шлифованием	в	обработкой коронным разрядом
б	введением добавок	г	нанесением лакового покрытия

8. Полипропиленовые пленки широко используются для

а	упаковки замороженной рыбы	в	упаковки хлебобулочных изделий
б	упаковки конфет с твист-эффектом	г	ламинирования печатной продукции

Примеры билетов для проведения экзамена

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

Институт **Полиграфический** Кафедра **ТиУКвПиУП**
Дисциплина **Основы производства интеллектуальной упаковки**
Направление (специальность) **29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного
производства**
Профиль **Дизайн и технологии создания упаковки**
Курс **4**, группа _____, форма обучения **очная**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. Влияние надмолекулярной структуры природных полимерных для производство дисперсно-наполненных биоразлагаемых полимерных композиций.
2. Структурная модификация дисперсными наполнителями полимерных композиций.
3. Методы определения биоразложения.
4. Активные наполнители, используемые для модификации полимерных материалов.

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 20__г., протокол №.
Зав. кафедрой _____ / И.В. Нагорнова /

Утверждаю
Заведующий кафедрой «ТиУКвПиУП»
к.т.н. И.В. Нагорнова
«___» _____ 20__ г.

Методические указания
по проведению экзамена по дисциплине
Основы производства интеллектуальной упаковки

Направление подготовки: 29.03.03 – Технология полиграфического и упаковочного производства
Профиль «Дизайн и технологии создания упаковки»
форма обучения очная

1. Экзамен может быть проведен в виде письменных ответов на теоретические вопросы и решения задачи.

2. Прием экзамена у обучающегося, не предоставившего зачетную книжку преподавателю, запрещается.

3. Каждый обучающийся выбирает вариант билета, содержащий задачу и 3 вопроса по изученным темам дисциплины.

4. В течение одного академического часа обучающийся выполняет ответы на вопросы. В течение 20 минут обучающийся выполняет решение задачи, приводит решение и аргументированный ответ в письменном виде.

5. Преподаватель проверяет правильность решения задачи и качество ответов на вопросы билета и выставляет предварительную оценку в соответствии с критериями оценки качества ответа:

- за правильный ответ на каждый вопрос обучающийся получает до 30 баллов.
- за правильное решение и оформление задачи обучающийся получает до 10 баллов;

Максимальное количество баллов за решение задачи и 3-х вопросов составляет **100 баллов**.

Перевод объема выполненных заданий в пятибалльную шкалу оценок:

Оценка	Интервал линейной шкалы, соответствующий оценке «...»	Объем знаний в %, соответствующий оценке «...»
2	«2» ≤ 2,5	«2» ≤ 50
3	2,6 ≤ «3» ≤ 3,4	51 ≤ «3» ≤ 68
4	3,5 ≤ «4» ≤ 4,3	69 ≤ «4» ≤ 85
5	4,4 ≤ «5» ≤ 5,0	86 ≤ «5» ≤ 100

6. Положительная оценка выставляется при успешном выполнении обучающимся всех предусмотренных программой лабораторных занятий и контрольных мероприятий.

7. При выставлении предварительной оценки могут учитываться также результаты успеваемости обучающегося в ходе семестра, особенно на границе перехода от одной оценки к другой. Предварительная оценка объявляется обучающемуся. В случае несогласия обучающегося с объявленной оценкой с ним проводится индивидуальное собеседование с учетом результатов его ответа.

8. Преподаватель имеет право попросить обучающегося ответить на дополнительный вопрос по данной конкретной теме вопроса билета. В случае отказа от ответа или неправильного ответа результат всего ответа на вопрос снижается в балльном выражении и может аннулироваться с нулевой оценкой.

Дополнительного времени на подготовку по возможным дополнительным вопросам при этом не предоставляется. Решение об окончательной оценке принимает экзаменатор на основании результатов письменного ответа обучающегося и его ответов на дополнительные вопросы, причем приоритет при этом отдается качеству ответа на дополнительные вопросы.

9. Лектору предоставляется право отлично успевающим в ходе семестра обучающимся, сдавшим все контрольные мероприятия, выставить оценку «отлично» без проведения итогового экзамена. В исключительных случаях автоматическое выставление оценки может быть распространено на оценку «хорошо».

Методические рекомендации и варианты итоговых тестовых заданий обсуждены на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол № __ .

Ведущие преподаватели дисциплины

И.Ю. Васильев
В.В. Ананьев