

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт технологий и инженерной механики
Кафедра материаловедения
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института технологий
и инженерной механики

 Могильная Е.П.

«18» 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Технологические основы производства полимерных материалов

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

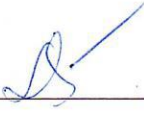
Материаловедение в машиностроении
Композиционные и порошковые материалы, покрытия

Разработчик:

старший преподаватель  Белозир И.И.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры материаловедения

от «18» 02 20 25 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой материаловедения  Рябичева Л.А.

Луганск 20 25 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Технологические основы производства полимерных материалов»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Сложные вещества, с молекулярной массой от нескольких тысяч до нескольких миллионов, макромолекулы которых состоят из многочисленных одинаковых или различных звеньев, соединённых между собой химическими связями, называются...

- А) компактные
- Б) полимеры
- В) химические соединения

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

2. Смола или полимерный материал является основным компонентом...

- А) пластик
- Б) полиэтилен
- В) пластмассы

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Низкомолекулярные вещества, молекулы которых способны вступать во взаимодействие друг с другом или с молекулами других веществ с образованием макромолекул называются?

- А) Аминопласт
- Б) Фенопласт
- В) Мономерами

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-7

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие, характерное для полиэтилена

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1) полиэтилен высокого давления | А) неразветвленное строение |
| 2) полиэтилен низкого давления | Б) разветвлённое строение |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

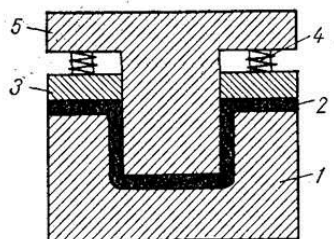
2. Установите соответствие между определениями и названиями видов пластмасс

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) простые пластмассы | А) смесь полимеров с добавками |
| 2) сложные пластмассы | Б) полиэтилен, фторопласт, органическое стекло |

Правильный ответ: 1-Б, 2-А

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Установите соответствие позиций на рисунке и элементов на схеме горячего штампования изделий из листовых термопластов



- | | |
|------|--------------------|
| 1) 1 | А) прижимная плита |
| 2) 2 | Б) матрица |
| 3) 3 | В) пружина |
| 4) 4 | Г) заготовка |
| 5) 5 | Д) пуансон |

Правильный ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В, 5-Д

Компетенции (индикаторы): ПК-7

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо

1. Установите последовательность этапов изготовления пластмасс

- А) полимеризация
- Б) подготовка сырья
- В) ввод в пластическую массу вспомогательных веществ:

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

2. Установите последовательность изготовления полиэтилена

- А) охлаждение и резка
- Б) полимеризация
- В) формование
- Г) получение сырья

Правильный ответ: Г, Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Установите последовательность контроля качества при изготовлении деталей

А) промежуточный

Б) входной

В) окончательный

Правильный ответ: Б, А, В

Компетенции (индикаторы): ПК-7

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Полимеры, образованные из одного мономера, например полиэтилен называются_____.

Правильный ответ: гомополимеры

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

2. Полимеры, которые могут размягчаться при нагревании и затвердевать при охлаждении. Таким образом, их можно многократно нагревать до температуры плавления и охлаждать называются _____.

Правильный ответ: термопластичные

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Полимеры, которые плавятся при нагревании лишь в процессе образования, а затем их молекулы связываются между собой и образуют пространственную структуру, вследствие чего полимер затвердевает, необратимо теряя способность плавиться называется _____.

Правильный ответ: термореактивные

Компетенции (индикаторы): ПК-7

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте ответ на вопрос

1. На какие группы подразделяются полимеры по происхождению?

Правильный ответ: природные, искусственные, синтетические

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

2. На какие группы делятся полимерные материалы по назначению?

Правильный ответ: пластические массы, эластомеры, лакокрасочные материалы

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Что добавляют в пластмассу для повышения эластичности и облегчения обработки?

Правильный ответ: пластификаторы

Компетенции (индикаторы): ПК-7

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте ответ на вопрос

1. Как классифицируются полимеры по отношению к нагреванию?

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению: По отношению к нагреванию полимеры классифицируются на термопластичные и термореактивные:

Термопластичные полимеры (термопласты) – при нагревании переходят в вязкотекучее состояние, а при охлаждении затвердевают, сохраняя свою форму. Этот процесс является обратимым и может повторяться многократно, что позволяет перерабатывать термопласты несколько раз. Примеры: полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид.

Термореактивные полимеры (термореактопласты) – при нагревании подвергаются необратимой химической реакции, называемой отверждением, в результате которой образуется трёхмерная сетчатая структура. После отверждения термореактивные полимеры не могут быть повторно расплавлены или переработаны. Примеры: фенолформальдегидные смолы, эпоксидные смолы, полиуретаны.

Компетенции (индикаторы): ОПК-8

2. Опишите основные способы получения полимеров?

Время выполнения – 20 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению: К основным способам получения полимеров относятся:

Полимеризация свободными радикалами. Это наиболее распространённый метод, который применяется для получения полимеров из этилена, стирола, метакрилата и др. При этом методе мономеры обрабатываются свободными радикалами, которые инициируют реакцию полимеризации.

Ионная полимеризация. Метод используется для получения полимеров, содержащих ионы, таких как полиуретаны и полиэфиры. При этом методе мономеры реагируют с катализаторами, образуя полимеры.

Поликонденсация. При поликонденсации два или более мономера реагируют между собой, образуя полимер и высвобождая молекулу воды или другого маломолекулярного соединения. Этот метод применяется для получения полиэфиров, полиамидов, поликарбонатов и других полимеров.

Реакция с образованием связи между мономерами. Этот метод используется для получения полимеров, которые содержат двойные связи в своей молекуле, таких как полиэтиленовые терефталаты (ПЭТ). Мономеры реагируют между собой, образуя полимер, и при этом образуется новая связь между мономерами.

Сополимеризация. При сополимеризации два или более различных мономера соединяются, образуя полимер с определёнными свойствами. Этот метод используется для получения полимеров с различными свойствами, такими как прочность, гибкость, эластичность и т.д.

Экструзия и литье. Это методы формования полимеров, при которых расплавленный полимер выдувают или льют в форму, чтобы создать определённую форму изделия.

Компетенции (индикаторы): ПК-4

3. Где применяется поливинилхлорид?

Время выполнения – 15 мин.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному ниже пояснению: Поливинилхлорид (ПВХ) применяется в различных отраслях, таких как:

- в строительстве – из ПВХ выпускают разнообразные строительные профили: окна, двери, отделочные материалы, трубы для водопровода и канализации;
- в медицине – поливинилхлорид применяют для изготовления протезов конечностей, слуховых аппаратов, защитных плёнок, шприцев, трубок;
- в автомобильной отрасли – компании автоиндустрии производят из ПВХ уплотнения, покрытия, шумоизоляционные детали, провода;
- в производстве упаковки – из ПВХ изготавливают бутылки, в том числе пищевые для напитков, а также для технических жидкостей, прочую тару;
- в одежде и обуви – из ПВХ делают подошвы и фурнитуру;
- в производстве игрушек – кукол, мячей, бассейнов, мягких игрушек;
- в рекламе – ПВХ используют для оформления витрин магазинов и торговых точек, создания рекламных баннеров и плакатов.

Компетенции (индикаторы): ПК-7

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Технологические основы производства полимерных материалов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института технологий и инженерной механики



Ясуник С.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)