

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых  
и пищевых производств»

**Оценочные материалы по дисциплине**

**Ф.3 Основы планирования и проведения научных  
исследований**

направления подготовки  
18.03.01 «Химическая технология»

Профиль 4 «Технология химических и нефтегазовых  
производств»

Энгельс 2025

## 1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Химия и физика полимеров» должна сформироваться компетенция ПК-1-4.

### Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	Способен выбирать методы и параметры переработки полимерных и композиционных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Способен выбирать методы, параметры и оборудование для производства изделий различного функционального назначения из полимерных и композиционных материалов	Практические занятия, самостоятельная работа	Комплект заданий для выполнения практических работ, тестовые задания
ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен применять теоретические и технологические закономерности переработки полимеров при выборе метода и параметров технологического процесса изготовления изделий из полимерных и композиционных материалов	Практические занятия, самостоятельная работа	Комплект заданий для выполнения практических работ, тестовые задания

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	Способен к организации проведения испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Способен организовывать и проводить испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов	Практические занятия, самостоятельная работа	Комплект заданий для выполнения практических работ, тестовые задания

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Способен применять знания о взаимосвязи структуры и свойств полимеров для выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок при изучении структуры и свойств полимеров и композитов	Практические занятия, самостоятельная работа	Комплект заданий для выполнения практических работ, тестовые задания
ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Способен осуществлять выполнение эксперимента и оформлять результаты исследований при изучении свойств полимерных и композиционных материалов		
ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Способен осуществлять экспериментальные исследования, применяемые для изучения кинетики и термодинамики электрохимических процессов и свойств получаемой продукции, обрабатывать и интерпретировать результаты.		

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-4	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Способен проводить анализ научно-технической литературы по способам синтеза и определению химических и физико-химических свойств полимеров; обрабатывать результаты исследований по изучению свойств полимеров	Практические занятия, самостоятельная работа	Комплект заданий для выполнения практических работ, тестовые задания
ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Способен осуществлять		

анализ научно-технической литературы по технологии получения и свойствам основных типов полимеров и обработку результатов исследований по изучению свойств высокомолекулярных соединений		
ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Способен осуществлять анализ научно-технической литературы по способам получения композиционных материалов и обработку результатов исследований по изучению их свойств		
ИД-4 <sub>ПК-4</sub> Способен к изучению теоретических основ коррозионных процессов, современных методов исследования коррозии и защиты материалов, используя научно-техническую информацию и результаты исследований.		
ИД-5 <sub>ПК-4</sub> Способен применять теоретические и технологические закономерности получения основных продуктов нефтехимического синтеза при проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования химико-технологических процессов		

### Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	<p><b>Знает:</b> методы проведения и обработки научных исследований и технической информации по способам получения и свойствам основных типов полимеров;</p> <p><b>Умеет:</b> проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров;</p> <p><b>Владеет:</b> практическими навыками обработки научно-технической информации и результатов исследований по изучению свойств полимеров.</p>
Повышенный (хорошо)	<p><b>Знает:</b> в достаточной степени знает методы проведения и обработки научных исследований и технической информации по</p>

	<p>способам получения и свойствам основных типов полимеров;  <b>Умеет:</b> в достаточной степени может проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров;  <b>Владеет:</b> в достаточной степени владеет практическими навыками обработки научно-технической информации и результатов исследований по изучению свойств полимеров.</p>
<p>Пороговый (базовый) (удовлетворительно)</p>	<p><b>Знает:</b> частично знает методы проведения и обработки научных исследований и технической информации по способам получения и свойствам основных типов полимеров;  <b>Умеет:</b> на минимально приемлемом уровне может проводить поиск научно-технической информации по изучаемой тематике; анализировать результаты эксперимента по свойствам полимеров;  <b>Владеет:</b> на минимально приемлемом уровне владеет практическими навыками обработки научно-технической информации и результатов исследований по изучению свойств полимеров.</p>

## 2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ПРАКТИКЕ

Компетенции: ПК-1. Способен выбирать методы и параметры переработки полимерных и композиционных материалов

ПК-2. Способен к организации проведения испытания технологических и функциональных свойств полимерных и композиционных материалов

ПК-3 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

ПК-4 Способен осуществлять проведение работ по обработке и анали-зу научно-технической информации и результатов исследований.

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.		Полимеры – это: а) высокомолекулярные соединения б) неорганические вещества в) органические вещества	ПК-1-4	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> ИД-2 <sub>ПК-1</sub> ИД-1 <sub>ПК-2</sub> ИД-1 <sub>ПК-3</sub> ИД-2 <sub>ПК-3</sub> ИД-3 <sub>ПК-3</sub> ИД-1 <sub>ПК-4</sub> ИД-2 <sub>ПК-4</sub> ИД-3 <sub>ПК-4</sub> ИД-4 <sub>ПК-4</sub> ИД-5 <sub>ПК-4</sub>
2.		К полимерам относится: а) сахароза б) крахмал в) гликоген		
3.		К полимерам относится: а) гликоген б) сахароза в) белок		
4.		К полимерам относится: а) целлюлоза б) крахмал		

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		в) гликоген		
5.		К искусственным полимерам относится: а) полиэтилен б) гликоген в) целлюлоза		
6.		По способам получения полимеры делятся только на: а) синтетические и искусственные б) натуральные и химические в) искусственные и химические		
7.		Волокна – полимеры, которые: а) располагаются с высокой упорядоченностью б) аморфные и разветвленные в) не могут вытягиваться		
8.		Полимерам свойственна: а) химическая активность б) прочность в) растворимость в воде		
9.		Полимерам свойственна: а) легкость б) быстрая окисляемость в) химическая активность		

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
10.		Полимерам свойственна: а) растворимость в воде б) быстрая окисляемость в) неокисляемость		
11.		К искусственным полимерам относится: а) ацетатцеллюлоза б) декстран в) гепарин		
12.		К сетчатым полимерам относится: а) гликоген б) фенолоформальдегидная смола в) амилопектин		
13.		17. К сетчатым полимерам относится: а) амилопектин б) гликоген в) эпоксидная смолы		
14.		18. В результате реакции полимеризации образуются из соответствующих мономеров: а) желатин б) полиэтилен в) нуклеиновые кислоты		
15.		В результате реакции поликонденсации образуются из соответствующих мономеров: а) полипропилен б) фенолоформальдегидная смола		

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		в) полиэтилен		
16.		В реакцию полимеризации вступают: а) насыщенные углеводороды б) ароматические углеводороды в) ненасыщенные углеводороды		
17.		В реакцию поликонденсации вступают: а) непредельные мономеры б) мономеры, являющиеся монофункциональными или гетерофункциональными соединениями в) только кислородсодержащие мономеры		
18.		Полиэфирным волокном является: а) лавсан б) шерсть в) капрон		
19.		Растворы полимеров, в отличие от коллоидных растворов гидрофобных веществ: а) не способны образовываться самопроизвольно без наличия стабилизаторов и затрат внешней энергии б) являются гетерогенными системами в) могут быть гомогенными системами		
20.		Растворы полимеров, в отличие от коллоидных растворов гидрофобных веществ: а) способны образовываться самопроизвольно, не требуя для этого стабилизаторов б) не способны образовываться самопроизвольно без наличия стабилизаторов и		

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		затрат внешней энергии в) являются гетерогенными системами		
21.		Первичный этап растворения твердого образца полимера называется иначе: а) высаливание б) набухание в) старение		
22.		Приведите классификацию полимеров по происхождению		
23.		Приведите классификацию полимеров по отношению к нагреванию		
24.		Приведите классификацию полимеров по виду атомов в основной цепи		
25.		Приведите классификацию полимеров по форме макромолекулы		
26.		Дайте определение молекулярной массы полимера		
27.		Что такое степень полимеризации полимера		
28.		Назовите методы синтеза полимеров		
29.		Для чего проводят внутримолекулярные реакции в полимерах.		
30.		Для чего проводят межмолекулярные реакции в полимерах		
31.		Назовите требования к мономерам для реакции полимеризации		
32.		Назовите требования к мономерам для реакции поликонденсации		
33.		Какие факторы влияют на процесс радикальной полимеризации?		
34.		Назовите виды поликонденсаций полимеров		
35.		Назовите стадии процесса полимеризации		