

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института
д.т.н., проф. Р.Н. Ястребинский
« 25 » 05 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Введение в профессию

направление подготовки (специальность):

18.03.01 – Химическая технология

Направленность программы (профиль, специализация)

Технология и переработка полимеров

Квалификация (степень)
бакалавр

Форма обучения
Очная

Институт: химико-технологический

Кафедра теоретической и прикладной химии

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 г. № 922
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (В.А. Полуэктова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:


Теоретической и прикладной химии

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  (В.И. Павленко)

« 12 » мая 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » мая 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.И. Павленко)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Л.А. Порожняк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.6 Осуществляет поиск и критический анализ информации основных типов производства и переработки полимерных материалов	<p>Знания: особенностей профессиональной деятельности выпускника; основных понятий науки о полимерах, областей применения, основ технологии получения и переработки различных видов полимерных материалов; направлений инновационных разработок в данной области.</p> <p>Умения: проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов.</p> <p>Навыки: владение приемами обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбором путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных.</p>
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен проводить исследования сырьевых материалов, опытных партий образцов, анализировать их технологические характеристики, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной литературы для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества готовых изделий.	ПК-1.1 Использует методы сбора, передачи, обработки, накопления и систематизации информационных материалов	<p>Знания: основ технологического процесса получения и переработки различных видов полимерных материалов; основных свойств полимеров и полимерной продукции.</p> <p>Умения: проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них.</p> <p>Навыки: владение потенциальной способностью осуществлять технологический процесс.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. **Компетенция УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Информатика
2.	Введение в профессию
3.	Учебная ознакомительная практика
4.	Философия
5.	Основы экономики
6.	Социология и психология управления

2. **Компетенция ПК-1** Способен проводить исследования сырьевых материалов, опытных партий образцов, анализировать их технологические характеристики, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной литературы для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества готовых изделий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Введение в профессию
2.	Химия мономеров
3.	Технический анализ полимеров
4.	Химия и физика полимеров
5.	Химическое сопротивление полимерных материалов
6.	Методы исследований полимерных материалов
7.	Современные технологии обработки данных
8.	Модифицированные полимерные материалы
9.	Композиционные полимерные материалы
10.	Практический курс профессионального перевода по технологии и переработке полимеров

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72

Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	70	70
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
консультации	2	2
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	36	36
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36	36
Форма промежуточной аттестации (зачет)		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание лекционных занятий

Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6
1. Введение в мир полимеров.					
	Классификация и области применения полимерных материалов. «Полимерная революция». Место России в мировой индустрии полимеров. Стратегические задачи развития российского рынка полимеров. Характеристика российского рынка изделий из полимеров. Объекты и виды профессиональной деятельности выпускника.	6	6	-	12
2. Введение в науку о полимерах.					
	Основные понятия химии полимеров. Классификация, структура на молекулярном и надмолекулярном уровне. Физические состояния и свойства полимеров. Способы получения полимеров. Важнейшие виды сырья для производства мономеров.	6	6	-	11

	Схема переработки нефти и природного газа в полимеры. Получение и свойства полиэтилена, пропилена. Получение и свойства искусственного волокна (ацетатного) и синтетических волокон (лавсан, капрон). Получение и свойства эластомеров. Основные методы переработки в полимерные материалы. Вторичная переработка полимерных материалов.				
3. Инновационные разработки в полимерной промышленности.					
	Изменение основной проблематики при исследовании полимеров. Умные полимеры. Дизайн умных полимеров для нефтедобычи. Биоразлагаемые полимеры. Создание на территории Российской Федерации производства биополимеров молочной кислоты. Мировой опыт стимулирования использования биополимеров.	5	5	-	13
ИТОГО:		17	17		36

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	2	3	4	5
1.	Введение в мир полимеров.	Мир полимеров. Полимерная революция	2	2
		Место России в индустрии полимеров	2	2
		Сферы деятельности выпускника профиля	2	2
2	Введение в науку о полимерах.	Основы науки о полимерах	2	2
		Способы получения мономеров и полимеров.	2	2
		Методы переработки полимеров	2	2
3	Инновационные разработки в полимерной промышленности.	Умные полимеры.	2	2
		Инновации (биополимеры молочной кислоты)	3	3
ИТОГО			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Выполнение РГЗ (ИДЗ) по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

- 1. Компетенция УК-1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.6 Осуществляет поиск и критический анализ информации основных типов производства и переработки полимерных материалов	Зачет, опрос на практических занятиях, тестирование, собеседование.

- 2. Компетенция ПК-1** Способен проводить исследования сырьевых материалов, опытных партий образцов, анализировать их технологические характеристики, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной литературы для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества готовых изделий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Использует методы сбора, передачи, обработки, накопления и систематизации информационных материалов	Зачет, опрос на практических занятиях, тестирование, собеседование.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
	Введение в мир полимеров (УК-1.6).	<ol style="list-style-type: none">1. Значение и роль полимерных материалов в нашей жизни.2. Технически важные полимеры. Эластомеры.3. Технически важные полимеры. Пластические массы.4. Технически важные полимеры. Волокна.5. Технически важные полимеры. Полимерные пленки.6. Потребление полимеров по видам и сферам применения.

		<ol style="list-style-type: none"> 7. «Великолепная десятка» полимеров, их применение. 8. Европейская система маркировки полимерных изделий. 9. Этапы развития полимерных материалов. Конструкционные полимерные материалы, их применение. 10. . Этапы развития полимерных материалов. Функциональные полимерные материалы, их применение. 11. Этапы развития полимерных материалов. Умные полимеры, их применение. 12. Место России в мировой индустрии полимеров. 13. Актуальность и важность развития промышленности полимерных материалов для России. 14. Характеристика российского рынка и внешней торговли изделиями из полимеров. 15. Проблемы российской полимерной промышленности и возможные пути решения. 16. Факторы, обуславливающие рост российского рынка полимерных изделий. 17. Факторы, сдерживающие рост российского рынка полимерных изделий. 18. Основные российские компании – производители полимеров и полимерных изделий. 19. Объекты профессиональной деятельности выпускника профиля «Технология и переработка полимеров». 20. Виды профессиональной деятельности. Задачи производственно-технологической деятельности. 21. Виды профессиональной деятельности. Задачи научно-исследовательской деятельности. 22. Виды профессиональной деятельности. Задачи организационно-управленческой деятельности. 23. Виды профессиональной деятельности. Задачи проектной деятельности. 24. Этапы создания и производства полимеров. Основы науки о полимерах.
	<p>Введение в науку о полимерах (ПК-1.1).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия химии полимеров. 2. Понятие о молекулярно-массовое распределение полимеров. Полидисперсность. 3. Классификация полимеров по происхождению. 4. Классификация полимеров по химическому составу макромолекулы. 5. Классификация полимеров по методу синтеза. Особенности реакций. 6. Классификация полимеров по строению поли-

		<p>мерной цепи.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Классификация полимеров по отношению к нагреванию. 8. Классификация полимеров по геометрической форме макромолекул. 9. Структура полимера на молекулярном и надмолекулярном уровнях. 10. Понятия о конфигурации и конформации полимера. 11. Три главных фактора, определяющие физические свойства полимеров. 12. Типы полимерных молекул. 13. Переход клубок-глобула в одиночных полимерных цепях. 14. Агрегатные состояния полимеров. 15. Классификация физических состояний полимеров. 16. Основные свойства полимерных материалов. 17. Наиболее важные виды сырья для производства мономеров. 18. Исходные продукты переработки нефти, используемые в качестве мономеров. 19. Исходные продукты переработки газа, используемые в качестве мономеров. 20. Получение, свойства и применение полиэтилена. 21. Получение, свойства и применение полипропилена. 22. Получение, свойства и применение лавсана. 23. Получение, свойства синтетических каучуков. 24. Химическое строение синтетических каучуков. 25. Классификация синтетических каучуков, применение. 26. Строение резины. Вулканизация. 27. Получение изделий из термопластичных полимеров: экструзия. 28. Получение изделий из листовых термопластичных полимеров: вакуумное формование. 29. Получение изделий из термореактивных полимеров: горячие формование.
	<p>Инновационные разработки в полимерной промышленности (УК-1.6, ПК-1.1).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 30. Умные полимеры. 31. Примеры умных полимеров, их свойства и область применения. 32. Пример использования умных полимеров в нефтедобывающей промышленности. 33. Дизайн умных полимеров для нефтедобычи. 34. Биополимеры. Биомиметический подход в науке. 35. Нанополимеры. Области применения.

Промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме **зачета** после изучения разделов дисциплины.

При проведении зачета зачетный билет, содержащий 3 теоретических вопроса, выбирают сами студенты в случайном порядке. Вопросы в билете охватывают показатели оценивания результата обучения по дисциплине: знания, умения, навыки. Для подготовки студенту отводится время в пределах 20 мин.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Выполнение курсового проекта/работы по дисциплине не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме устного опроса или коллоквиума, который включают сдачу теоретического материала, а также в форме презентации по теме практического занятия.

Вопросы для защиты по материалу лекционного курса представлены в пособии Полуэктова В.А., Шаповалов Н.А. Введение в профессию. Технология и переработка полимеров : учебно-практическое пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ. 2017. – 98 с. <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2017112816205649700000651968>

Перечень вопросов для коллоквиумов:

Коллоквиум 1 (УК-1.6). Введение в мир полимеров.

1. Значение и роль полимерных материалов в нашей жизни.
2. Технически важные полимеры. Эластомеры.
3. Технически важные полимеры. Пластические массы.
4. Технически важные полимеры. Волокна.
5. Технически важные полимеры. Полимерные пленки.
6. Потребление полимеров по видам и сферам применения.
7. «Великолепная десятка» полимеров, их применение.
8. Европейская система маркировки полимерных изделий.
9. Этапы развития полимерных материалов. Конструкционные полимерные материалы, их применение.
10. . Этапы развития полимерных материалов. Функциональные полимерные материалы, их применение.
11. Этапы развития полимерных материалов. Умные полимеры, их применение.
12. Место России в мировой индустрии полимеров.
13. Актуальность и важность развития промышленности полимерных материалов для России.
14. Характеристика российского рынка и внешней торговли изделиями из полимеров.
15. Проблемы российской полимерной промышленности и возможные пути решения.
16. Факторы, обуславливающие рост российского рынка полимерных изделий.
17. Факторы, сдерживающие рост российского рынка полимерных изделий.
18. Основные российские компании – производители полимеров и полимерных изделий.
19. Объекты профессиональной деятельности выпускника профиля «Технология и переработка полимеров».

20. Виды профессиональной деятельности. Задачи производственно-технологической деятельности.
21. Виды профессиональной деятельности. Задачи научно-исследовательской деятельности.
22. Виды профессиональной деятельности. Задачи организационно-управленческой деятельности.
23. Виды профессиональной деятельности. Задачи проектной деятельности.

Коллоквиум 2 (ПК-1.1). Введение в науку о полимерах.

1. Этапы создания и производства полимеров. Основы науки о полимерах.
2. Основные понятия химии полимеров.
3. Понятие о молекулярно-массовое распределение полимеров. Полидисперсность.
4. Классификация полимеров по происхождению.
5. Классификация полимеров по химическому составу макромолекулы.
6. Классификация полимеров по методу синтеза. Особенности реакций.
7. Классификация полимеров по строению полимерной цепи.
8. Классификация полимеров по отношению к нагреванию.
9. Классификация полимеров по геометрической форме макромолекул.
10. Структура полимера на молекулярном и надмолекулярном уровнях.
11. Понятия о конфигурации и конформации полимера.
12. Три главных фактора, определяющие физические свойства полимеров.
13. Типы полимерных молекул.
14. Переход клубок-глобула в одиночных полимерных цепях.
15. Агрегатные состояния полимеров.
16. Классификация физических состояний полимеров.
17. Основные свойства полимерных материалов.
18. Наиболее важные виды сырья для производства мономеров.
19. Исходные продукты переработки нефти, используемые в качестве мономеров.
20. Исходные продукты переработки газа, используемые в качестве мономеров.
21. Получение, свойства и применение полиэтилена.
22. Получение, свойства и применение полипропилена.
23. Получение, свойства и применение лавсана.
24. Получение, свойства синтетических каучуков,
25. Химическое строение синтетических каучуков.
26. Классификация синтетических каучуков, применение.
27. Строение резины. Вулканизация.
28. Получение изделий из термопластичных полимеров: литье под давление.
29. Получение изделий из термопластичных полимеров: экструзия.
30. Получение изделий из листовых термопластичных полимеров: вакуумное формование.
31. Получение изделий из терморезистивных полимеров: горячие формование.

Коллоквиум 3 (УК-1.6, ПК-1.1).. Инновационные разработки в полимерной промышленности.

1. Умные полимеры.
2. Примеры умных полимеров, их свойства и область применения.
3. Пример использования умных полимеров в нефтедобывающей промышленности.
4. Дизайн умных полимеров для нефтедобычи.
5. Биополимеры. Биомиметический подход в науке.
6. Нанополимеры. Области применения.

Темы практических (семинарских занятий) занятий в соответствии с изучаемыми разделами дисциплины:

- Мир полимеров. Полимерная революция
- Место России в индустрии полимеров
- Сферы деятельности выпускника профиля
- Основы науки о полимерах.
- Идентификация полимеров.
- Способы получения мономеров и полимеров.

Методы переработки полимеров.

Умные полимеры.

Нанополимеры.

Собеседование. Предполагает опрос студентов на каждом практическом занятии, с целью закрепления материала, контроля полученных знаний и выявления слабых мест в усвоении и понимании материала.

Текущий контроль изучения теоретического материала по вопросам коллоквиумов возможны экспресс-методом контроля знаний с использованием тестирования.

Перечень типовых тестовых заданий:

Раздел дисциплины	Вопросы	Ответы
1. Введение в мир полимеров (УК-1.6).	Контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов относится к...	1) проектной деятельности 2) организационно-управленческой деятельности 3) производственно-технологической деятельности 4) научно-исследовательской деятельности
	Какая (ие) из данной (ых) групп относятся к полимерным материалам?	1) Резины 2) Пленки 3) Связующие 4) Все перечисленные
2. Введение в науку о полимерах (ПК-1.1).	Многokrратно повторяющиеся в макромолекуле группы атомов это	1) Мономеры 2) Атомы 3) Структурные звенья 4) Молекулы
	Структуру полимера рассматривают на Молекулярном и ...	1) Надмолекулярном уровне 2) Домолекулярном уровне 3) Предмолекулярном уровне 4) Межмолекулярном уровне
Инновационные разработки в полимерной промышленности (УК-1.6, ПК-1.1).	После 2000 года полимеры появились новое направление в развитии полимерного синтеза..	1) умные полимеры (разные функции в различных условиях). 2) полимеры как функциональные материалы (суперабсорбенты, проводящие полимеры, полимеры для оптики, полимеры для медицины). 3) как конструкционные материалы (пластмассы, резины, волокна, пленки, клеи). 4) нет правильного варианта ответа
	Что такое биоразлагаемый полимерный материал?	1) полимерные материалы, разлагающиеся на вредные вещества и не участвующие в круговороте веществ в природе. 2) полимерные материалы, разлагающиеся на безопасные для человека и природы, естественным путём, участвующие в круговороте веществ в природе. 3) не разлагающийся материал.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачет, незачет.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	особенности профессиональной деятельности выпускника; основные понятия науки о полимерах, области применения, основы технологии получения и переработки различных видов полимерных материалов; направления инновационных разработок в данной области.
	основы технологического процесса получения и переработки различных видов полимерных материалов; основные свойства полимеров и полимерной продукции.
Умения	проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов.
	проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них.
Навыки	навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных.
	потенциальной способностью осуществлять технологический процесс.

Оценка преподавателем выставляется интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	незачет	зачет
Знание особенностей профессиональной деятельности выпускника; основных понятий науки о полимерах, областей применения, основы технологии получения и переработки различных видов полимерных материалов; направления инновационных разработок в данной области	Не знает особенностей профессиональной деятельности выпускника; основных понятий науки о полимерах, областей применения, основы технологии получения и переработки различных видов полимерных материалов; направления инновационных разработок в данной области	Знает особенности профессиональной деятельности выпускника; основные понятий науки о полимерах, областей применения, основы технологии получения и переработки различных видов полимерных материалов; направления инновационных разработок в данной области, но допускает неточности формулировок. Твердо знает особенности профессиональной деятельности выпускника; основных понятий науки о полимерах, областей применения, основы технологии получения и переработки различных видов полимерных материалов; направления инновационных разработок в данной области, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основ технологического процесса получения и переработки различных видов полимерных ма-	Не знает основ технологического процесса получения и переработки различных видов полимерных мате-	Знает основы технологического процесса получения и переработки различных видов полимерных материалов; основные свойства полимеров и полимерной продукции, но допускает неточности в формулировках и объяснении

териалов; основные свойства полимеров и полимерной продукции	риалов; основные свойства полимеров и полимерной продукции	Твердо знает основы технологического процесса получения и переработки различных видов полимерных материалов; основные свойства полимеров и полимерной продукции, умеет применять в решении практических задач
--	--	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	незачет	зачет
Умение проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов.	Не умеет проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов.	Умеет частично проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов. Умеет проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов, Умеет проводить поиск необходимой информации, работать с технической и периодической литературой по выбранному профилю с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов, допуская некоторые неточности
Умение проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них.	Не умеет проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них.	Умеет проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них, но обработка экспериментальных данных затруднена Умеет проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них и обработку полученных экспериментальных данных. Умеет самостоятельно планировать и проводить поиск необходимой информации для получения знаний по технологии и переработки различных видов полимеров и изделий из них.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	незачет	зачет
Владение навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных.	Не владеет навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных.	Владеет навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных не в полном объеме Владеет навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных, но допускает неточности Владеет навыками обобщения, анализа, восприятия информации; навыками постановки цели и выбора путей ее достижения, приемами поиска необходимых данных в полном объеме
Владение потенциальной способностью осуществлять технологический процесс.	Не владеет потенциальной способностью осуществлять технологический процесс.	Владеет потенциальной способностью осуществлять технологический процесс, но не владеет методами анализа результатов в полном объеме Владеет потенциальной способностью осуществлять технологический процесс, но допускает неточности Владеет потенциальной способностью осуществлять технологический процесс.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, экран, компьютер, ноутбук
2.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Полуэктова В.А., Шаповалов Н.А. Введение в профессию. Технология и переработка полимеров : учебно-практическое пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ. 2017. – 98 с.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112816205649700000651968>

6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Соломатов, В. И. Полимерные композиционные материалы в строительстве / В. И. Соломатов, В. И. Бобрышев, К. Г. Химлер. - Москва : Стройиздат, 1988. - 309 с.
2. Получение и свойства растворов и расплавов полимеров / В. С. Матвеев [и др.]. - М. : Химия, 1994.
3. Горяинов, К. Э. Технология производства полимерных и теплоизоляционных изделий /

- К. Э. Горяйнов, В. В. Коровникова. - М. : Высш. шк., 1975. - 296 с.
4. Новиков, В. У. Полимерные материалы для строительства : справочник / В. У. Новиков. - М. : Высш. шк., 1995. - 448 с.
 5. Беженуца, Л. П. Пластмассы в строительстве (изготовление и применение) / Л. П. Беженуца, В. А. Пахаренко. - Киев : Будівельник, 1976. - 200 с
 6. Переработка пластмасс : справ. пособие / ред. В. А. Брагинский. - Л. : Химия, 1985. - 294 с. - (Справочник).

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система изд-ва Лань: <http://e.lanbook.com>
2. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова: <https://elib.bstu.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRSMART» <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>