


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:


Председатель КСН

А.Г. Мозырев

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Технология и оборудование производства базовых полимеров

направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология


направленность: Химическая технология органических веществ

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология органических веществ» к результатам освоения дисциплины «Технология и оборудование производства базовых полимеров».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой  С.А. Татьяненко
«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

И.В. Александрова, доцент кафедры
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин,
кандидат технических наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: закрепление у обучающихся фундаментальных знаний в области технологии и оборудования для производства полимерных материалов.

Задачи дисциплины:

- закрепление фундаментальных знаний в области технологии производства полимерных материалов;
- закрепление современных теоретических знаний и практического опыта в области принципов работы и конструкций основного оборудования, используемого в технологии получения полимерных материалов;
- закрепление практических навыков по изучению технологических и эксплуатационных свойств полимерных материалов, оценке качества продукции.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технология и оборудование производства базовых полимеров» относится к элективным дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении базовых полимеров нефтехимической отрасли. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов химии, физики, теоретической механики, умение использовать современные измерительные и программные средства для решения поставленных задач, способность к логическому мышлению. Для полного освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Органическая химия», «Общая и неорганическая химия», «Проектная деятельность», «Компьютерное зрение в решении инженерных задач», «Технический иностранный язык», «Материаловедение», «Теория химико-технологических процессов органического синтеза», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химия нефти и газа», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа». Знания по дисциплине «Технология и оборудование производства базовых полимеров» необходимы для освоения дисциплин «Технология композиционных материалов», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Основы катализа», «Химические реакторы», «Современные технологии нефтегазоперерабатывающих производств». Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы. Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности: - химические вещества и материалы, в том числе полимерные; - методы и приборы определения состава и свойства полимерных веществ и материалов; - методы и средства оценки состояния окружающей среды, охраны окружающей среды при утилизации отходов производства полимеров, в том числе базовых.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и контролировать	ПКС-1.1 Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения	Знать: производственно-технологическую и нормативную документацию производства базовых полимеров. (31);
		Уметь: рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов

эксплуатацию технологических объектов	производственных заданий; эффективно и безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственно-технологической и нормативной документацией	для выполнения производственных заданий производства базовых полимеров (У1); Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования производства базовых полимеров (В1).
	ПКС-1.2 Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет нарушения хода производственного процесса; обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	Знать: нарушения хода производственного процесса производства базовых полимеров (З2);
		Уметь: выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования производства базовых полимеров, установить причины этих неисправностей (У2);
		Владеть: навыками подготовки технологического оборудования производства базовых полимеров к проверке и ремонту (В2).
ПКС-1.3 Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество	Знать: причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции(З3);	
	Уметь: подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска полимерной продукции (У3);	
	Владеть: навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции (В3).	
ПКС-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПКС-4.1 Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой	Знать: передовые технологии производства новой полимерной продукции (З4);
		Уметь: проводить и оценить результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой (У4);
	ПКС-4.2 Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство	Владеть: навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой (В4).
		Знать: достижения науки и техники в области производства новой полимерной продукции (З5); Уметь: применять полученные знания на практике в технологическом

		процессе выпуска полимеров(У5);
		Владеть: навыками внедрения изобретений в производство полимерной продукции (В5).
		Знать: свойства и условия синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров (З6);
	ПКС-4.3 Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	Уметь: проводить технологический процесс синтеза полимерных материалов в условиях технологического регламента при производстве базовых полимеров (У6);
		Владеть: навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров (В6).
		Знать: методики расчета и выбора параметров технологического процесса производства базовых полимеров (З7);
	ПКС-4.4 Рассчитывает и выбирает регулируемые параметры технологического процесса; производит настройку технологического оборудования; контролирует выполнение и анализирует результаты лабораторных испытаний полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами	Уметь: проводить настройку технологического оборудования производства базовых полимеров (У7);
		Владеть: навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами (В7).

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	3/6	34	18	-	56	экзамен
заочная	4/8	8	12	-	90	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

п/ п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

1.	1	Полимеризационные полимеры, пластмассы и изделия на их основе.	14	10	–	6	30	ПКС-1.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Устный опрос, индивидуальное задание, тест по разделу
2.	2	Акрилаты и поликонденсационные полимеры, продукты их переработки	10	4	–	6	20	ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Устный опрос, индивидуальное задание, тест по разделу
3.	3	Эпоксидные, полиамидные, полиимидные, кремнийорганические полимеры, пластмассы и изделия на их основе.	10	4	–	8	22	ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	индивидуальное задание, тест по разделу
8.	Курсовая работа/проект		-	-	-	-	-		-
9.	Экзамен					36	36		Итоговый тест
Итого:			34	18	-	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Полимеризационные полимеры, пластмассы и изделия на их основе.	4	6	–	30	40	ПКС-1.1 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Устный опрос, индивидуальное задание
2.	2	Акрилаты и поликонденсационные полимеры, продукты их переработки	1	3	–	30	34	ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Устный опрос, индивидуальное задание
3.	3	Эпоксидные, полиамидные, полиимидные, кремнийорганические полимеры, пластмассы и изделия на их основе.	1	3	–	21	25	ПКС-1.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Устный опрос, индивидуальное задание
4.	Курсовая работа/проект		-	-	-		-		-
9.	Экзамен					9	9		Контрольная работа, итоговый тест
Итого:			6	12	-	90	108		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Полимеризационные полимеры, пластмассы и изделия на их основе.

Полимеры непредельных алифатических углеводородов. Теоретические основы полимеризации и способы проведения реакций полимеризации. Полиэтилен и его производные. Производство полиэтилена низкой Плотности в массе при высоком давлении. Производство полиэтилена высокой плотности в растворе при среднем давлении. Производство полиэтилена высокой плотности в растворе при низком давлении. Свойства, переработка и применение полиэтилена. Хлорсульфополиэтилен, сополимеры этилена. Полипропилен и его сополимеры. Сырье для получения. Производство полипропилена. Сополимеры пропилена. Свойства, применение полипропилена и сополимеров пропилена. Полиизобутилен и полимеры других α -олефинов. Производство полиизобутилена. Бутилкаучук. Отверждение бутилкаучука. Полистирол. Сырье для получения полистирола. Производство полимеризацией в массе. Эмульсионный способ получения. Производство суспензионного полистирола. Пенополистирол. Свойства, применение.

Раздел 2. *Акрилаты и поликонденсационные полимеры, продукты их переработки.*

Полимеры и сополимеры акриловой, метакриловой кислот и их производных. Полиакрилаты и полиметакрилаты, сырье для получения, промышленные способы производства, свойства, применение. Сырье для получения полиакрилонитрила и сополимеров акрилонитрила. Технология получения, свойства, применение полиакрилонитрила, сополимеров акрилонитрила.

Простые и сложные полиэфиры. Получение, свойства, применение полиформальдегида и сополимеров формальдегида. Полиоксиметилен, высокомолекулярные полиоксиметилены. Получение, свойства, применение. Сырье для получения олиоксиалкиленов. Производство, свойства и применение полиоксиалкиленов. Полиэтиленоксиды, полиоксипропилены, полиоксетаны, поли-2,6-диметилфенилоксид. Технология получения, свойства, применение сложных полиэфиров.

Теоретические основы реакции поликонденсации. Сырье для получения сложных полиэфиров. Глифталевые и пентафталевые смолы. Ненасыщенные полиэфиры. Полиэтилентерефталат. Поликарбонаты. Мочевино- и меламиноформальдегидные пластмассы.

Аминоальдегидные полимеры. Сырье для получения. Методы получения, свойства, технология промышленного производства, слоистые пластики и пенопласты. Меламиноформальдегидные смолы. Сырье для получения, механизм поликонденсации. Производство, применение (прессматериалы, слоистые пластики). Фенолформальдегидные смолы и пластмассы на их основе. Теоретические основы и особенности синтеза фенолоальдегидных смол. Новолачные и резольные смолы. Промышленная технология получения. Свойства, применение.

Раздел 3. *Эпоксидные, полиамидные, полиимидные, кремнийорганические полимеры, пластмассы и изделия на их основе.*

Эпоксидные полимеры. Сырье для получения эпоксидных смол. Физико-химические свойства, применение эпоксидных полимеров. Технологические процессы синтеза. Полиамиды, полиимиды, полиуретаны. Полиамиды. Классификация полиамидов. Сырье для синтеза. Промышленная технология получения. Свойства, переработка и применение.

Полиимиды, полиимидоамины, полиэфириимиды. Сырье для получения полиимидов. Производство, свойства, применение. Полиуретаны. Сырье для получения. Особенности синтеза. Синтетические каучуки. Технологии получения. Товарные марки. Применение.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	1	-	Полимеры непредельных алифатических углеводородов. Теоретические основы полимеризации и способы проведения реакций полимеризации
2.	1	4	1	-	Полиэтилен и его производные. Производство полиэтилена низкой плотности в массе при высоком давлении. Производство полиэтилена высокой плотности в растворе при среднем давлении. Производство полиэтилена высокой плотности в растворе при низком давлении. Свойства, переработка и применение полиэтилена. Хлорсульфополиэтилен, сополимеры этилена.
3.	1	4	1	-	Полипропилен и его сополимеры. Сырье для получения. Производство полипропилена. Сополимеры пропилена. Свойства, применение полипропилена и сополимеров пропилена.
4.	1	4	1		Полиизобутилен и полимеры других α-олефинов. Производство полиизобутилена. Бутилкаучук. Отверждение бутилкаучука. Полимеры других α-олефинов. Производство, свойства, применение.
5.	1	4	1	-	Технология производства, свойства и применение полистирола и пластмасс на его основе. Полистирол. Сырье для получения полистирола. Производство Полимеризацией в массе. Эмульсионный способ получения. Производство суспензионного полистирола. Пенополистирол. Свойства, применение
6.	2	2	-	-	Полимеры и сополимеры акриловой, метакриловой кислот и их производных. Полиакрилаты и полиметакрилаты, сырье для получения, промышленные способы производства, свойства, применение. Сырье для получения полиакрилонитрила и сополимеров акрилонитрила. Технология получения, свойства, применение полиакрилонитрила, сополимеров акрилонитрила.
7.	2	2	-	-	Простые и сложные полиэфиры. Получение, свойства, применение полиформальдегида и сополимеров формальдегида. Полиоксиметилен, высокомолекулярные полиоксиметилены. Получение, свойства, применение. Сырье для получения олиоксиалкиленов. Производство, свойства и применение полиоксиалкиленов. Полиэтиленоксиды, полиоксипропилены, полиоксетаны, поли-2,6-диметилфенилоксид. Технология получения, свойства, применение сложных полиэфиров
8.	2	2	1	-	Теоретические основы реакции поликонденсации. Сырье для получения сложных полиэфиров. Глифталевые и пентафталевые смолы. Ненасыщенные полиэфиры. Полиэтилентерефталат. Поликарбонаты. Мочевинно- и меламиноформальдегидные пластмассы. Аминоальдегидные полимеры. Сырье для получения. Методы получения, свойства, технология промышленного производства, слоистые пластики и пенопласты. Меламиноформальдегидные смолы.
9.	2	2	-		Сырье для получения, механизм поликонденсации. Фенолформальдегидные смолы и пластмассы на их основе. Теоретические основы и особенности синтеза фенолоальдегидных смол. Новолачные и резольные смолы. Промышленная технология получения. Свойства, применение. Прессовочные материалы на основе фенолформальдегидных смол. Способы производства. Пресспорошки (общетехнические, электроизоляционные, высокохимстойкие, жаростойкие, ударопрочные, влагохимстойкие), производство, свойства, применение.

10.	3	2	-		Эпоксидные полимеры. Сырье для получения эпоксидных смол. Физико-химические свойства, применение эпоксидных полимеров. Технологические процессы синтеза.
11.	3	2	-		Полиамиды, полиимиды, полиуретаны. Полиамиды. Классификация полиамидов. Сырье для синтеза. Промышленная технология получения. Свойства, переработка и применение.
12.	3	2	-		Полиимиды, полиимидоамины, полиэфироимиды. Сырье для получения полиимидов. Производство, свойства, применение. Полиуретаны. Сырье для получения. Особенности синтеза.
13.	3	2	-		Синтетические каучуки. Технологии получения. Товарные марки. Применение
Итого:		34	6	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1,2,3	2	2	-	Основные определения расчетные формулы, единицы измерения.
2.	1	4	2	-	Материальный баланс полимеризации этилена в газовой фазе
3.	1	4	4	-	Материальный баланс эмульсионной полимеризации стирола по стадиям.
4.	1	2	-	-	Расчет вспомогательного оборудования технологии получения полистирола эмульсионным методом.
5.	2	4	2	-	Расчет реакционной аппаратуры. Расчет реактора периодического действия с мешалкой
6.	3	2	2	-	Тепловой расчет полимеризатора
Итого:		18	12	-	

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1	2	10	-	Хлорсульфополиэтилен, сополимеры этилена. Свойства, получение, применение	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, к тесту
2.	1	2	15	-	Бутилкаучук. Отверждение бутилкаучука. Производство, свойства, применение.	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям,
3.	2	4	10	-	Технология получения, свойства, применение сложных полиэфиров	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям, к тесту
4.	2	4	10	-	Прессовочные материалы на основе фенолформальдегидных смол. Способы производства. Пресспорошки.	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям,
5.	3	4	15	-	Полиуретаны. Сырье для получения. Особенности синтеза.	освоение лекционного материала; подготовка к практическим занятиям
6.	3	4	11	-	Кремнийорганические полимеры. Сырье	освоение лекционного

					для получения и особенности получения.	материала; подготовка к практическим занятиям
7.	1-5	-	10	-	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы
8.	Экзамен	36	9	-	Подготовка к экзамену	
	Итого:	56	90	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ (лекционные занятия, самостоятельная работа);
- работа в малых группах (практические занятия);
- коллективное решение творческих задач (практические занятия);
- интерактивное занятие в виде: Просмотр и обсуждение учебных видеофильмов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа предусмотрена для обучающихся заочной формы обучения в 7 семестре.

Контрольная работа занимает важное место в межсессионных занятиях обучающихся заочной формы обучения. Главная цель ее – помочь обучающемуся глубже усвоить отдельные вопросы программы, привить навыки самостоятельной работы в области технологии и оборудования базовых полимеров.

Отчёты по контрольным работам выполняются на листах бумаги формата А4 или в тетрадях (с полями: левая сторона - 2 см, правая сторона - 2,5 см). Выполненные работы должны быть конкретными, исчерпывающими и при необходимости сопровождаться схемами, эскизами. Указываются свойства сырья, продуктов реакции, вспомогательных компонентов. Описывается механизм реакции, приводится технология производства, перечень основных аппаратов.

При выполнении задания нельзя сокращать слова кроме общепринятых. Задания должны быть датированы и подписаны обучающимся. Задания зачитываются, если они не содержат ошибок принципиального характера. Каждая выполненная контрольная работа подлежит защите. При возникновении вопросов при выполнении заданий обучающийся может получить консультацию у преподавателя в соответствии с расписанием проведения таких консультаций на кафедре либо получить помощь дистанционно, связавшись с преподавателем по электронной почте или через программу поддержки образовательного процесса «EDUCON». Обучающийся должен предоставлять для проверки преподавателем этапы выполнения заданий с целью своевременного выявления ошибок в соответствии с графиком аттестаций.

Номер варианта контрольной работы соответствует списочному номеру студента в группе.

Трудоемкость работы в составе самостоятельной работы – 10 часов.

7.2. Тематика контрольной работы.

1. Перспективы развития полимерных технологий и материалов в стране, в мире
2. Вопросы технико-экономического обоснования технологических процессов массовых полимерных материалов. Вопросы экологии.
3. Композиционные материалы с матрицами из полимерных материалов.
4. Легирование и наполнение полимеров. Концепции, классификации, перспективы.
5. Изучение технологических процессов получения синтетических каучуков полимеризацией в растворе
6. Варианты технологических процессов в получении СК эмульсионным способом
7. Варианты технологических процессов получения пленкообразующих веществ и пленкообразующих систем разных типов.
8. Варианты технологических процессов в получения клееобразующих полимеров и клеящих материалов на их основе.
9. Варианты технологических процессов в получения волокнообразующих полимеров и химических волокон из них.
10. Варианты технологических процессов в получения полимерных материалов на основе химически модифицированной целлюлозы.
11. Производство ПЭВД
12. Производство ПЭНД
13. Производство полистирола в суспензии
14. Производство ПП
15. Производство полистирола в эмульсии
16. Производство ПВХ в суспензии
17. Производство полистирола в массе
18. Производство ПВХ в эмульсии
19. Производство ПММА
20. Производство новолачной смолы
21. Производство резольной смолы
22. Производство эпоксидной смолы
23. Производство ПВП
24. Производство ПВС
25. Производство полиамида.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

Оценка освоения дисциплины «Технология и оборудование производства базовых полимеров» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях по разделу: 1	0-5
2.	Выполнение самостоятельной работы	0-5
3.	Выполнение теста «Технология производства базовых полимеров»	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях по разделу 2	0-5
2.	Выполнение самостоятельной работы	0-5
3.	Выполнение теста «Оборудование производства базовых полимеров»	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
1.	Работа на практических занятиях по разделу 3	0-5
2.	Выполнение самостоятельной работы	0-5
3.	Выполнение теста «Синтетические каучуки»	0-10
4.	Итоговое тестирование по семестру	0-40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение индивидуальных практических заданий	0-30
2.	Работа на практических занятиях	0-21
3.	Итоговое тестирование	0-49
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>

6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения - <https://educon2.tyuiu.ru/>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows;
- Autocad;
- Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Лекционные и практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук в комплекте, источник бесперебойного питания. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия на протяжении изучения курса являются одной из основных форм аудиторной работы. Основная задача практических занятий заключается в том, чтобы расширить и углубить знания обучающихся, полученные ими на лекциях и в результате самостоятельной работы с учебниками и учебными пособиями, научной и научно-популярной литературой. На практических занятиях обучающиеся знакомятся со справочной литературой и приобретают навыки работы с ними, занятия дают возможность осуществлять контроль за самостоятельной работой обучающихся, глубиной и прочностью их знаний.

Практические занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, коллективное решение творческих задач, просмотр и обсуждение учебных видеофильмов). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

На практических занятиях подробно рассматривается основной теоретический материал дисциплины. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и проработать материал по теме.

Подготовку к каждому практическому занятию следует начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося выступать и участвовать в обсуждении вопросов изучаемой темы, к выполнению тестирования. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому освоению изучаемого материала.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка презентационного материала по теме курсового проекта, выполнение контрольных задач, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося

использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технология и оборудование производства базовых полимеров

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и контролировать эксплуатацию технологических объектов	ПКС-1.1 Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий; эффективно и	Знать: производственно-технологическую и нормативную документацию производства базовых полимеров. (31);	не имеет представления о производственно-технологической и нормативной документации производства базовых полимеров.	демонстрирует отдельные знания производственно-технологической и нормативной документации производства базовых полимеров.	демонстрирует достаточные знания производственно-технологической и нормативной документации производства базовых полимеров.	демонстрирует исчерпывающие знания производственно-технологической и нормативной документации производства базовых полимеров.
		Уметь: рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий производства базовых полимеров (У1);	не умеет рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий производства базовых полимеров	способен рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий производства базовых полимеров	Умеет рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий производства базовых полимеров	безошибочно умеет рассчитать планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий производства базовых полимеров

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственно-технологической и нормативной документацией	Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования производства базовых полимеров (В1).	Не владеет навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования производства базовых полимеров	Владеет не всеми навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования производства базовых полимеров	Владеет основными навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования производства базовых полимеров	В совершенстве владеет основными навыками эффективной и безопасной эксплуатации оборудования производства базовых полимеров
	ПКС-1.2 Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет нарушения хода производственного процесса; обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	Знать: нарушения хода производственного процесса производства базовых полимеров (32);	не знает нарушения хода производственного процесса производства базовых полимеров	частично демонстрирует знания нарушений хода производственного процесса производства базовых полимеров	демонстрирует знания нарушений хода производственного процесса производства базовых полимеров	Демонстрирует углубленные знания нарушений хода производственного процесса производства базовых полимеров
		Уметь: выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования производства базовых полимеров, установить причины этих неисправностей (У2);	не способен выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования производства базовых полимеров, установить причины этих неисправностей	способен выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования производства базовых полимеров, установить причины этих неисправностей	умеет грамотно выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования производства базовых полимеров, установить причины этих неисправностей	свободно демонстрирует умение выявить неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования производства базовых полимеров, установить причины этих неисправностей

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками подготовки технологического оборудования производства базовых полимеров к проверке и ремонту (B2).	не владеет навыками подготовки технологического оборудования производства базовых полимеров к проверке и ремонту	частично владеет навыками подготовки технологического оборудования производства базовых полимеров к проверке и ремонту	владеет необходимыми навыками подготовки технологического оборудования производства базовых полимеров к проверке и ремонту	уверенно владеет навыками подготовки технологического оборудования производства базовых полимеров к проверке и ремонту
	ПКС-1.3 Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество	Знать: причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции(З3);	не знает причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции	частично знает причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции	Знает причины, вызывающие отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции	демонстрирует исчерпывающие знания причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции
		Уметь: подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска полимерной продукции (У3);	не способен подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска полимерной продукции	способен подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска полимерной продукции	умеет грамотно подготовить предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска полимерной продукции	свободно демонстрирует умение подготовки предложений по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество продукции и устойчивость работы оборудования на производстве выпуска полимерной продукции

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции (В3).	не владеет навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции	частично владеет навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции	владеет необходимыми навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции	уверенно владеет навыками принятия мер по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента на производстве выпуска полимерной продукции
ПКС-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПКС-4.1 Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой	Знать: передовые технологии производства новой полимерной продукции (З4);	не знает передовые технологии производства новой полимерной продукции	частично демонстрирует знания передовых технологий производства новой полимерной продукции	демонстрирует знания передовых технологий производства новой полимерной продукции	обладает знаниями передовых технологий производства новой полимерной продукции в мировой индустрии
		Уметь: проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой (У4);	не способен проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой	способен проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой	умеет грамотно проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой	Умеет обоснованно проводить и оценивать результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой (B4).	не владеет навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой	частично владеет навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой	владеет необходимыми навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой	уверенно владеет навыками принятия исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве полимерной продукции, в том числе новой
	ПКС-4.2 Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство	Знать: достижения науки и техники в области производства новой полимерной продукции (35);	не знает достижения науки и техники в области производства новой полимерной продукции	частично демонстрирует знания достижений науки и техники в области производства новой полимерной продукции	демонстрирует знания достижений науки и техники в области производства новой полимерной продукции	Демонстрирует углубленные знания достижений науки и техники в области производства новой полимерной продукции
Уметь: применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска полимеров(У5);		не способен применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска полимеров	способен применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска полимеров	умеет грамотно применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска полимеров	Умеет свободно применять полученные знания на практике в технологическом процессе выпуска полимеров	
Владеть: навыками внедрения изобретений в производство полимерной продукции (B5).		не владеет навыками внедрения изобретений в производство полимерной продукции	частично владеет навыками внедрения изобретений в производство полимерной продукции	владеет необходимыми навыками внедрения изобретений в производство полимерной продукции	уверенно владеет навыками внедрения изобретений в производство полимерной продукции	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.3 Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	Знать: свойства и условия синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров (36);	не знает свойства и условия синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров	частично демонстрирует знания свойств и условий синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров	демонстрирует знания свойств и условий синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров	Демонстрирует углубленные знания свойств и условий синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров
		Уметь: проводить технологический процесс синтеза полимерных материалов в условиях технологического регламента при производстве базовых полимеров (У6);	не способен проводить технологический процесс синтеза полимерных материалов в условиях технологического регламента при производстве базовых полимеров	способен проводить технологический процесс синтеза полимерных материалов в условиях технологического регламента при производстве базовых полимеров	умеет грамотно проводить технологический процесс синтеза полимерных материалов в условиях технологического регламента при производстве базовых полимеров	свободно умеет проводить технологический процесс синтеза полимерных материалов в условиях технологического регламента при производстве базовых полимеров
		Владеть: навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров (В6).	не владеет навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров	частично владеет навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров	владеет необходимыми навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров	уверенно владеет навыками регулирования технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов при производстве базовых полимеров
	ПКС-4.4 Рассчитывает и выбирает регулируемые параметры технологического процесса; производит	Знать: методики расчета и выбора параметров технологического процесса производства базовых полимеров (37);	не знает методики расчета и выбора параметров технологического процесса производства базовых полимеров	частично демонстрирует знания методик расчета и выбора параметров технологического процесса производства базовых полимеров	демонстрирует знания методик расчета и выбора параметров технологического процесса производства базовых полимеров	Демонстрирует углубленные знания методик расчета и выбора параметров технологического процесса производства базовых полимеров

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	настройку технологического оборудования; контролирует выполнение и анализирует результаты лабораторных испытаний полимерных композиционных материалов с новыми свойствами	Уметь: проводить настройку технологического оборудования производства базовых полимеров (У7);	не способен проводить настройку технологического оборудования производства базовых полимеров	способен проводить настройку технологического оборудования производства базовых полимеров	умеет грамотно проводить настройку технологического оборудования производства базовых полимеров	свободно умеет проводить настройку технологического оборудования производства базовых полимеров
		Владеть: навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных композиционных материалов с новыми свойствами (В7).	не владеет навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных композиционных материалов с новыми свойствами	частично владеет навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных композиционных материалов с новыми свойствами	владеет необходимыми навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных композиционных материалов с новыми свойствами	уверенно владеет навыками контроля и анализа результатов лабораторных испытаний полимерных композиционных материалов с новыми свойствами

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технология и оборудование производства базовых полимеров

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология органических веществ

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 301 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04356-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/421505	ЭР	30	100	+
2	Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: конструирование изделий из пластмасс: учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 119 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04405-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/415810	ЭР	30	100	+
3	Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для академического бакалавриата / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 301 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09006-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/426866	ЭР	30	100	+
4	Тихонов, Н. Н. Периферийное оборудование заводов пластмасс: учебное пособие для вузов / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05157-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/409021	ЭР	30	100	+

5	Оборудование производств синтетического каучука [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.А. Зенитова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010.— 276 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62508.html .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	30	100	+
6	Брюяко М.Г. Химия и технология полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Брюяко М.Г., Григорьева Л.С., Орлова А.М.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 131 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40956.html .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	30	100	+

Заведующий кафедрой  С.А. Татьянаенко

«30» августа 2021 г.

Начальник ОИО  Л.Б. Половникова

«30» августа 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Технология и оборудование производства базовых полимеров
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (в 2022-2023 уч. году дисциплина не изучается).

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой




С. А. Татьянаенко


«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Технология и оборудование производства базовых полимеров
на 2023-2024 учебный год**


Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (дисциплина в 2023-2024 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:  _____ Н.И. Лосева
Канд. хим. наук, доцент

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой  _____ С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  _____ С. А. Татьянаенко

«31» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
«Технология и оборудование производства базовых полимеров»
на 2024-2025 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Технология и оборудование производства базовых полимеров

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

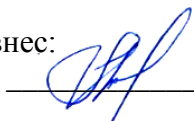
Направленность: Химическая технология органических веществ

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: изделия из полимерных листов и пленок в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 301 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04356-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/421505	ЭР	30	100	+
2	Шерышев, М. А. Технология переработки полимеров: конструирование изделий из пластмасс: учебное пособие для вузов / М. А. Шерышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 119 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04405-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/415810	ЭР	30	100	+
3	Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс. В 2 ч. Часть 2: учебное пособие для академического бакалавриата / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 301 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09006-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/426866	ЭР	30	100	+

4	Тихонов, Н. Н. Периферийное оборудование заводов пластмасс: учебное пособие для вузов / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05157-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/409021	ЭР	30	100	+
---	---	----	----	-----	---

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«4» апреля 2024 г.