

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 02.06.2025 13:30:01
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В. Пекаревский
«24» июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛИМЕРОВ

Направление подготовки

04.03.01 Химия

Направленность программы бакалавриата

Химия полимеров

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Факультет химической и биотехнологии

Кафедра химической технологии полимеров

Санкт-Петербург

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	06
4.3. Занятия семинарского типа.....	08
4.3.1. Семинары, практические занятия	08
4.3.2. Лабораторные занятия.....	09
4.4. Самостоятельная работа.....	10
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины	11
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	12
10.1. Информационные технологии.....	12
10.2. Программное обеспечение.....	13
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	13
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	13
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ПК-5 Способность решать конкретные производственные задачи с использованием основных закономерностей фундаментальной химической науки	ПК-5.1 Владение основными производственными технологиями для синтеза олигомеров и полимеров	Знать: основные технологии превращения сырья и материалов в олигомеры и полимеры; задачи в области создания новых полимеров и полимерных материалов; основное технологическое оборудование для синтеза олигомеров и полимеров (ЗН-1); Уметь: объяснять технологии производства олигомеров и полимеров; внедрять новое оборудование и технологии (У-1); Владеть: методологией формирования и поддержания оптимального технологического режима химического производства полимеров (Н-1).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.14) и изучается на 3 курсе в 6 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплины «Химия высокомолекулярных соединений». Полученные в процессе изучения дисциплины «Основы химической технологии полимеров» знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплины «Синтез, свойства и применение полимерных материалов», при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/ 180
Контактная работа с преподавателем:	144
занятия лекционного типа	36
занятия семинарского типа, в т.ч.	72
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)	18(2)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	54(4)
курсовое проектирование (КР или КП)	18
КСР	18
другие виды контактной работы	–
Самостоятельная работа	36
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	–
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КР, зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Основы химического производства	8	4	–	2	ПК-5	ПК-5.1
2.	Основы получения полимерных материалов	4	4	10	8	ПК-5	ПК-5.1
3.	Промышленные процессы полимеризации	10	4	20	9	ПК-5	ПК-5.1
4.	Промышленные процессы поликонденсации	10	4	20	9	ПК-5	ПК-5.1
5.	Развитие полимерных производств	4	2	4	8	ПК-5	ПК-5.1

4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
1	<u>Основы химического производства</u> Химико-технологические системы и подсистемы. Основы теории теплообмена. Основы массопередачи. Механические процессы. Реактора идеального вытеснения и смешения. Микрофлюидные системы.	8	ЛВ
2	<u>Основы получения полимерных материалов</u> Структура производства полимерных материалов. Эластомеры и пластические массы. Научные основы получения полимерных материалов и эластомеров с заданными свойствами. Разработка композиционных материалов на основе полимеров. Оборудование для производства полимеров, технологические узлы.	4	ЛВ

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад.часы	Инновационная форма
3	<u>Промышленные процессы полимеризации</u> Полимеризация в массе (блоке). Полимеризация в суспензии. Полимеризация в эмульсии. Полимеризация в растворе. Классификация технологических схем производства полимерных материалов полимеризацией. Периодичность процессов. Аппаратурное оформление процессов. Процессы с полной и неполной конверсией. Ради- кальная, катионная, анионная полимеризация. Полимеризация с обратимым ингибированием на стабильных радикалах, полимеризация с обратимой передачей цепи, полимеризация с переносом атома. Перспективы использования новейших технологий радикальной полимеризации в промышленности. Способы синтеза блок-сополимеров и полимеров со сложной макромолекулярной архитектурой.	10	ЛВ
4	<u>Промышленные процессы поликонденсации</u> Классификация технологических схем производства полимерных материалов поликонденсацией. Периодичность процессов. Производство полимеров и олигомеров методом равновесной поликонденсации. Процессы поликонденсации в расплаве. Производство полимеров и олигомеров методом неравновесной поликонденсации. Процессы поликонденсации в растворе. Производство полимеров и олигомеров методом межфазной поликонденсации.	10	ЛВ
5	<u>Развитие полимерных производств</u> Автономия и кооперация в производстве полимеров. Оптимизация производственного цикла, энергосбережение. Безотходные производства и критерии их создания. Утилизация и обезвреживание полимерных материалов.	4	ЛВ, ПЛ

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую подготовку	
1	<u>Основы химического производства.</u> Теплообмен и массопередача при полимеризации и поликонденсации. Классификация химического оборудования. Основные технологические узлы.	4	–	КрСт
2	<u>Основы получения полимерных материалов.</u> Место полимеров в современном мире. Мономеры и вспомогательные вещества в производстве полимеров и полимерных материалов	4	–	РД, КрСт
3	<u>Промышленные процессы полимеризации.</u> Общая технология выделения легколетучих веществ, введения наполнителей, агломерации, концентрирования и других специальных процессов, применяемых в производстве полимерных материалов.	2	–	ЗК, КрСт
3, 4	<u>Промышленные процессы полимеризации.</u> <u>Промышленные процессы поликонденсации.</u> Аппаратурное оформление процессов. Взаимозаменяемость оборудования.	4	2	ЗК, КрСт
4	<u>Промышленные процессы поликонденсации.</u> Технологические узлы подготовительных и заключительных стадий промышленного производства полимеров. Рационализация технологических процессов.	2	–	ЗК, КрСт
5	<u>Развитие полимерных производств</u> Переработка полимерных материалов по завершении срока их эксплуатации	2	–	КОП, РД

4.3.2. Лабораторные работы

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Примечания
		всего	в том числе на практиче- скую подго- товку	
2	<u>Основы получения полимерных материалов.</u> Физико-химические методы исследования и физико-механические испытания олигомеров и полимеров.	10		
3	<u>Промышленные процессы полимеризации.</u> Получение полимеров методом суспензионной и/или эмульсионной полимеризации. Влияние технологических и рецептурных факторов на скорость процесса и выход полимера.	10	1	
3	<u>Промышленные процессы полимеризации.</u> Получение полимеров полимеризацией в массе и/или в растворе. Влияние технологических и рецептурных факторов на скорость процесса и выход полимера.	10	1	
4	<u>Промышленные процессы поликонденсации.</u> Получение олигомеров или полимеров методом неравновесной и/или равновесной поликонденсации. Определение технологических свойств олигомеров (полимеров).	20	2	
5	<u>Развитие полимерных производств.</u> Пленкообразование, коагуляция и стабилизация латексов. Влияние технологических и рецептурных факторов на процесс и качество конечного продукта.	4		

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Условия перехода от периодических процессов к непрерывным	2	Устный опрос №1
2	Динамика развития полимерной отрасли. Потребность в полимерных материалах и степень ее удовлетворения	2	Устный опрос №2
2	Методы исследования олигомеров и полимеров; физико-механические испытания полимеров	6	
3, 4	Электронное строение мономеров и их активность в процессах полимеризации и поликонденсации	6	Устный опрос №3
3	Условия создания промышленного полимеризационного производства	6	
4	Условия создания промышленного поликонденсационного производства	6	
5	Создание полимерных материалов с регулируемым сроком эксплуатации	4	Устный опрос №4
5	Энергосберегающие технологии при получении полимеров	4	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <https://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы и зачета.

Зачет предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) для проверки знаний, умений и навыков.

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу – до 30 мин.

Пример варианта вопросов на зачете:

Вариант № 1
- Преимущества и недостатки эмульсионной полимеризации стирола. Химические реакции, катализаторы, эмульгаторы, особенности процесса. - Принципиальная технологическая схема производства фенол-формальдегидных смол. Условия безопасного ведения процесса.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «зачтено».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

а) печатные издания:

1. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования химико-технологических систем : учебник / И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампиди, В.Г. Иванов, Э.В. Чиркунов // Под ред. Х.Э. Харлампиди. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 384 с. - ISBN 978-5-8114-1479-6.
2. Сивцов, Е.В. Химическая технология полимеров : практикум / Е.В. Сивцов, А.И. Гостев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра химии и технологии каучука и резины, кафедра химической технологии органических покрытий, кафедра коллоидной химии. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. – 56 с.
3. Технология полимерных материалов : учебное пособие / А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский // Под ред. В.К. Крыжановского. – Санкт-Петербург : Профессия, 2011. – 536 с. - ISBN 978-5-93913-152-0.
4. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие для заочного отделения / Н.Г. Кузина, А.Л. Ковжина, И.В. Королев, Л.Н. Машляковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), кафедра химической технологии органических покрытий. – Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2010. – 70 с.
5. Корнев, А.Е. Технология эластомерных материалов: учебник для вузов. / А.Е. Корнев, А.М. Буканов, О.Н. Шевердяев. – Москва : НППА «Истек», 2009. – 501 с. - ISBN 978-5-86923-024-9.
6. Савельянов, В.П. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие для вузов. / В.П. Савельянов – Москва : Академкнига, 2007. – 336 с. ISBN 978-5-94628-309-0.

б) электронные учебные издания:

7. Сутягин, В.М. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 208 с. ISBN 978-5-8114-4991-0 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
8. Сутягин, В.М. Основы проектирования и оборудование производств полимеров : учебное пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков, В.Г. Бондалетов. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 464 с. - ISBN 978-5-507-46251-3 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
9. Ровкина, Н.М. Химия и технология полимеров. Исходные реагенты для получения полимеров и испытание полимерных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.М. Ровкина, А.А. Ляпков. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 432 с. - ISBN 978-5-8114-3746-7 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
10. Ровкина, Н.М. Химия и технология полимеров. Технологические расчеты в синтезе полимеров. Сборник примеров и задач : учебное пособие / Н.М. Ровкина, А.А. Ляпков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 168 с. ISBN 978-5-8114-3727-6 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.
11. Ровкина, Н.М. Химия и технология полимеров. Получение полимеров методами поликонденсации и полимераналогичных превращений. Лабораторный практикум :

учебное пособие / Н.М. Ровкина, А.А. Ляпков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 432 с. - ISBN 978-5-8114-3724-5 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

12. Ровкина, Н.М. Химия и технология полимеров. Получение полимеров методами полимеризации. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.М. Ровкина, А.А. Ляпков. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 252 с. - ISBN 978-5-8114-3732-0 // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>
электронно-библиотечные системы:
«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;
«Лань » <https://e.lanbook.com/books/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Все виды занятий по дисциплине «Основы химической технологии полимеров» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

СТО СПбГТИ 044-2012. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

10.1. Информационные технологии

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

10.2. Программное обеспечение

Microsoft Office (Microsoft Word, Excel and Power Point);
ACD Labs (Academic);
Biovia Draw (Academic).

10.3. Базы данных и информационные справочные системы

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы

Для ведения лекционных и практических занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники, на 30 посадочных мест.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Основы химической технологии полимеров»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-5	Способность решать конкретные производственные задачи с использованием основных закономерностей фундаментальной химической науки	промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-5.1 Владение основными производственными технологиями для синтеза олигомеров и полимеров	Правильно выбирает и приводит примеры основных технологий превращения сырья и материалов в олигомеры и полимеры; задач в области создания новых полимеров и полимерных материалов; основного технологического оборудования для синтеза олигомеров и полимеров (ЗН-1)	Правильные ответы на вопросы № 1-4, 7, 22 к зачету, защита курсовой работы	Называет с ошибками основные технологии превращения сырья и материалов в олигомеры и полимеры; задачи в области создания новых полимеров и полимерных материалов; основное технологическое оборудование для синтеза олигомеров и полимеров	Называет без ошибок и частично приводит примеры основных технологий превращения сырья и материалов в олигомеры и полимеры; задач в области создания новых полимеров и полимерных материалов; основного технологического оборудования для синтеза олигомеров и полимеров	Правильно называет, выбирает и приводит примеры основных технологий превращения сырья и материалов в олигомеры и полимеры; задач в области создания новых полимеров и полимерных материалов; основного технологического оборудования для синтеза олигомеров и полимеров
	Правильно анализирует технологии производства олигомеров и полимеров; внедряя новое оборудование и технологии (У-1)	Правильные ответы на вопросы № 6,10, 17-21 к зачету, защита курсовой работы	Имеет частичное представление о технологиях производства олигомеров и полимеров; о внедрении нового оборудования и технологий	Поясняет на практике технологии производства олигомеров и полимеров; но без внедрения нового оборудования и технологий	Самостоятельно сопоставляет и анализирует технологии производства олигомеров и полимеров; внедряя новое оборудование и технологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	Демонстрирует методологию формирования и поддержания оптимального технологического режима химического производства полимеров (Н-1)	Правильные ответы на вопросы № 5,8,9, 11-16 к зачету, защита курсовой работы	Имеет частичное представление о подходах к формированию и поддержанию оптимального технологического режима химического производства полимеров	Ориентируется в методологии формирования и поддержания оптимального технологического режима химического производства основных полимеров	Выполняет алгоритм или полностью демонстрирует методологию формирования и поддержания оптимального технологического режима химического производства полимеров

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации **Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента**

по компетенции ПК-5:

1. Классификация производств полимеров.
2. Сырьевая база для получения полимеров.
3. Компоненты реакционной системы и их роль в производстве полимеров.
4. Основные стадии технологического процесса. Классификация технологических схем производства полимеров.
5. Периодичность технологического процесса. Факторы, влияющие на периодичность производства.
6. Поддержание технологического режима на оптимальном уровне. Факторы, влияющие на общую скорость технологического процесса.
7. Технологические узлы химических производств.
8. Задачи в области разработки полимеров и полимерных композиционных материалов.
9. Типы реакторов для получения полимерных материалов в массе. Стадии технологического процесса производства полимерных материалов в массе.
10. Преимущества и недостатки полимеризации в массе.
11. Преимущества и недостатки полимеризации в растворе.
12. Преимущества и недостатки суспензионной полимеризации.
13. Преимущества и недостатки эмульсионной полимеризации. Инициаторы суспензионной полимеризации.
14. Преимущества и недостатки поликонденсации в расплаве.
15. Преимущества и недостатки эмульсионной поликонденсации.
16. Преимущества и недостатки межфазной поликонденсации.
17. Технология получения химических волокон. Требования к полимерам. Сухое прядение. Прядение из расплава.
18. Получение лаков, клеев, каучуков.
19. Методы очистки газовых выбросов.
20. Заключительные операции в производстве полимеров. Аппаратурное оформление процесса.
21. Классификация полимерных отходов. Методы утилизации или обезвреживания полимерных отходов.
22. Безотходная технология. Безотходный процесс. Коэффициент безотходности.

При сдаче зачета, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше.
Время подготовки студента к устному ответу на вопросы – до 30 мин.

4. Темы курсовых работ:

1. Химия и технология производства изопренового каучука.
2. Химия и технология производства бутадиенового каучука.
3. Химия и технология производства бутилкаучука.
4. Химия и технология производства этилен-пропиленовых каучуков.
5. Химия и технология производства бутадиен-стирольных каучуков полимеризацией в растворе.
6. Химия и технология производства полиизобутилена в среде этилена.
7. Химия и технология производства бутадиен-стирольных (α -метилстирольных) каучуков полимеризацией в эмульсии.
8. Химия и технология производства хлоропреновых каучуков по периодической и непрерывной схемам.
9. Химия и технология производства силоксанового каучука.
10. Химия и технология производства уретановых каучуков.
11. Химия и технология производства хлорсульфополиэтилена.

12. Химия и технология производства хлорбутилкаучука.
13. Химия и технология производства латекса эмульсионной полимеризацией.
14. Химия и технология производства латекса на основе неэмульсионных каучуков.
15. Химия и технология производства полиэтилена.
16. Химия и технология производства полипропилена.
17. Химия и технология производства ударопрочного полистирола.
18. Химия и технология производства вспененного полистирола.
19. Химия и технология производства поливинилового спирта.
20. Химия и технология производства поливинилхлорида.
21. Химия и технология производства АБС-пластика.
22. Химия и технология производства политетрафторэтилена.
23. Химия и технология производства полиэилентерефталата.
24. Химия и технология производства полиметилметакрилата.
25. Химия и технология производства полиакрилонитрила.
26. Химия и технология производства поливинилацетата.
27. Химия и технология производства полиакриламида.
28. Химия и технология производства фенол-формальдегидных смол.
29. Химия и технология производства полиэфирных смол.

Курсовая работа может быть выполнена по теме, предложенной студентом самостоятельно.

5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсовой работы и зачета.

Шкала оценивания курсовой работы бальная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), на зачёте – «зачёт», «незачет». При этом «зачёт» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенции.