

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТЕХНОЛОГИЯ И ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРОВ

Направление подготовки/ специальность	18.04.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология высокомолекулярных соединений		
Специализация	—		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой -
Руководитель Отделения
химической инженерии на
правах кафедры
Руководитель ООП

Преподаватель

	Е.И. Короткова
	М.А.Гавриленко
	В.Г. Бондалетов
	О.В. Ротарь

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технология и переработка полимеров» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технология и переработка полимеров	3	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.B7	Владеет опытом самостоятельной творческой работы, опытом распределения рабочего и свободного времени для обеспечения работоспособности в области технологии и переработки полимеров
				УК(У)-6.У7	Умеет выделить стимулы, мотивы саморазвития для профессионального роста в области технологии и переработки полимеров
				УК(У)-6.37	Знает основы профессиональной деятельности для выявления мотивов саморазвития в области технологии и переработки полимеров
		ПК(У)-2	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК(У)-2.B5	Владеет опытом оформления отчетов и презентаций о поиске научно-технической информации, навыками формулировки выводов и рекомендаций в области технологии получения и переработки полимеров
				ПК(У)-2.У5	Умеет проводить поиск и отбор научно-технической информации, анализ и систематизацию информации в области технологии получения и переработки полимеров
				ПК(У)-2.35	Знает теоретические концепции технологии и переработки полимеров; принципы построения технологических схем получения полимеров, методы переработки полимеров и принципы управления этими процессами
		ДПК(У)-1	Готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке параметров проведения технологического процесса, разработке технологических расходных коэффициентов сырья и материалов, энергоресурсов, к выбору основного и вспомогательного оборудования	ДПК(У)-1.B1	Владеет опытом выбора процесса получения и переработки полимера, расчета материального баланса получения полимера и расчета оборудования по переработке
				ДПК(У)-1.У1	Умеет разрабатывать технологические схемы получения полимеров, рассчитывать расходные коэффициенты по сырью процессов получения полимеров, выбирать и рассчитывать геометрические параметры оборудования по переработке полимеров
				ДПК(У)-1.31	Знает технологические процессы получения основных типов полимеризационных, поликонденсационных полимеров и способы их переработки; принципы построения технологических схем получения и переработки полимеров

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
Модуль 1.				

РД 1	Знать технологические процессы получения основных типов полимеризационных, поликонденсационных и химически модифицированных полимеров: принципы разработки технологических схем, выбора технологических параметров, основы управления процессом	УК-6	Раздел 1. Технология полимеров	Выступление с докладом (ИДЗ 1-2)
РД 2	Применять полученные знания для поиска информации и проведения экспериментальных исследований синтеза полимеров, разработки технологических схем получения полимеров и проведения инженерных расчетов	ПК(У)-2 ДПК(У)-1	Раздел 1. Технология полимеров	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 1-2
РД 3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях процессов получения полимеров	ПК(У)-2 ДПК(У)-1	Раздел 1. Технология полимеров	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 1-2 Выступление с докладом (ИДЗ 1-2)
<i>Модуль 2.</i>				
РД4	Знать теоретические концепции переработки полимеров; проблемы связи между изменениями структуры в процессах переработки и свойствами полимеров; принципы управления процессом переработки	УК-6 ПК(У)-2	Раздел 2. Переработка полимеров	Выступление с докладом
РД5	Применять специфические технологические методы переработки пластмасс; уметь оценивать технологические риски при внедрении новых технологий	ПК(У)-2 ДПК(У)-1	Раздел 2. Переработка полимеров	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе Выступление с докладом (ИДЗ 1)
РД6	Выполнять расчеты материального баланса получения полимера, геометрические параметры оборудования по переработки полимеров	УК-6 ДПК(У)-1	Раздел 2. Переработка полимеров	Защита ИДЗ

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
<i>Модуль 1</i>		
1.	Выступление с докладом	Выступление на практическом занятии с докладом по темам: 1. технология получения полимеров (презентация с описанием исходных веществ, готовой продукции, технологии получения готовой продукции, технологических параметров процесса; полимер – по заданию преподавателя), 2. охрана окружающей среды и вопросы рециклинга в технологии полимеров (презентация) Вопросы при обсуждении доклада: 1.Обоснуйте выбор способа получения полимера. 2.Поясните назначение теплообменника (промежуточной емкости, сепаратора, коагулятора и др. оборудования) в рассматриваемой технологической схеме.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3.Опишите контуры контроля и регулирования технологических параметров в рассматриваемой технологической схеме. 4. Что может служить источником загрязнения окружающей среды при получении полимеров?
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1.Какие технические способы получения полимеров Вы знаете? 2.Какие вещества используются для получения устойчивой эмульсии (суспензии)? 3.Как выделяют полимеры из эмульсии (суспензии)? 4.Обоснуйте выбор технологических параметров при проведении суспензионной (эмульсионной, растворной, блочной полимеризации).
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1.Охарактеризуйте процессы рециклинга пластмасс. Опишите технологию сортировки и измельчения полимеров. 2.Охарактеризуйте сырьевые ресурсы при производстве фенолформальдегидных смол. 3.Приведите характеристику основных источников загрязнения атмосферы при производстве полимеров.
Модуль 2		
1.	Выступление с докладом	Темы докладов: 1. Синтез и переработка регулярных полимеров. 2. Формование изделий из фторопластов. 3. Переработка термо- и реактопластов литьем под давлением. 4. Производство и переработка электропроводящих резин. 5. Сверхвысокомолекулярный полиэтилен: свойства и перспективы. Методы переработки. 6. Производство маслостойкой резины и переработка вальцеванием. 7. Переработки полиэтилена низкого давления методом формования. 8. Алгоритм расчета производительности экструдера при переработки суспензионного ПВХ 9. Производство и гранулирование сополимера этилена с пропиленом . 10. Проект узла производства и переработки полиэтилена высокого давления методом формования. Вопросы при обсуждении доклада: 1.Обоснуйте выбор способа переработки полимера 2.Фазовые состояния и фазовые переходы в полимерах при переработке. 3. Основные закономерности течения полимеров. 4. Особенности переработки аморфных и кристаллических полимеров. 5. Основное и вспомогательное оборудование при переработке полимеров
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1.Определение текучести расплава по методу Рашига 2. Как определяется индекс расплава. 3. Влияние молекулярной массы и молекулярного распределения на индекс течения расплава. 4. Проанализируйте полученные результаты по типу полимера. 5. Технологические свойства и состав пластмасс. Показатель текучести расплава

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Охарактеризуйте процессы введения в расплав полимера различных компонентов. 2. Способы конфекционирования. 3. Методы переработки термопластов и реактопластов. 4. Экструзионное оборудование. 5. Геометрия и типы шнеков. 6. Технологические свойства и состав пластмасс. 7. Показатель текучести расплава. Содержание летучих веществ и влаги. 8. Технологическая и действительная усадка. 9. Состав композиции и назначение ингредиентов: наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, прочие добавки. 10. Основные методы переработки термопластов. 11. Смешение и диспергирование термопластических материалов 12. Экструзия термопластов. 13. Виды червячных прессов. 14. Технологические зоны червяка. 15. Закономерности движения полимера в цилиндре экструдера. 16. Производительность экструдера. 17. Резиновые смеси. Ингредиенты резиновых смесей. 18. Вулканизирующая группа. Принцип составления рецептур резин 19. Получение пленок, труб экструзией. 20. Вальцы, каландры.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
<i>Модуль 1</i>		
1.	Выступление с докладом	Преподаватель ТПУ проводит оценивание доклада студента, учитывая критерии: наличие презентации по теме доклада (3 балла), выступление студента (3 балла), ответы на вопросы (4 балла). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД1, РД 3 и проставляет баллы в текущем рейтинге (10 баллов).
2.	Защита отчета по лабораторной работе	Преподаватель ТПУ проводит оценивание отчета по лабораторной работе и ответов на вопросы по теме лабораторной работы, учитывая критерии: выполнение экспериментальной части работы (3 балла), соответствие отчета требованию стандарта ТПУ, грамотность представления результатов исследования, наличие четко поставленной цели и выводов (3 балла), ответы на вопросы (4 балла).

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания																							
		Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД 2, 3, проставляет баллы в текущем рейтинге (10 балла).																							
3.	Экзамен	Преподаватель ТПУ проводит оценивание устного ответа студента на вопросы, представленные в экзаменационном билете, учитывая критерии: ответы на вопросы (10 баллов). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД1, проставляет баллы промежуточной аттестации, суммируя баллы текущего рейтинга и экзамена.																							
Модуль 2																									
1.	Выступление с докладом по теме ИДЗ	Для более глубокой проработки материала дисциплины необходимо выполнение индивидуальных домашних заданий, которые помогут студенту приобрести необходимые практические навыки. Индивидуальные домашние задания являются обязательными для выполнения и является основанием для не допуска студента к итоговой аттестации по дисциплине. Индивидуальные задания способствуют углубленному изучению теоретических вопросов технологии переработки и являются основой для проверки степени усвоения приобретенных знаний и достижения результатов по дисциплине Критерии оценивания заданий: <table><tr><th>Критерий</th><th>2-3 балла</th><th>1-2 балла</th><th>1</th></tr><tr><td>1. Выполнение заданий</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td><td>Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы</td></tr><tr><td>2. Наличие презентации</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3.Выступление</td><td>3</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>4. Ответы на вопросы</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td></tr></table> Преподаватель оценивает данный вид работы по 10-балльной системе. Полученные баллы за выполнение индивидуальных домашних заданий отражаются в накопленных баллах студента согласно календарного рейтинг плана дисциплины. Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД4, РД 5 , РД6 и проставляет баллы в текущем рейтинге (10 баллов).				Критерий	2-3 балла	1-2 балла	1	1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	2. Наличие презентации	2	2	2	3.Выступление	3	3	5	4. Ответы на вопросы	2	3	2
Критерий	2-3 балла	1-2 балла	1																						
1. Выполнение заданий	Задание выполнено верно, в полном объеме, прописан алгоритм выполнения задания, содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, частично прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы	Задание выполнено верно, в полном объеме, не прописан алгоритм выполнения задания, частично содержит анализ и выводы																						
2. Наличие презентации	2	2	2																						
3.Выступление	3	3	5																						
4. Ответы на вопросы	2	3	2																						

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
2.	Защита отчета по лабораторной	Преподаватель ТПУ проводит оценивание отчета по лабораторной работе и ответов на вопросы по теме лабораторной работы, учитывая критерии: выполнение экспериментальной части работы (3 балла), соответствие отчета требованию стандарта ТПУ, грамотность представления результатов исследования, наличие четко поставленной цели и выводов (3 балла), ответы на вопросы (4 балла). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД 3, РД 4, проставляет баллы в текущем рейтинге (10 балла).
3.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем опроса. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения лабораторных работ и индивидуального домашнего задания, а также проведения расчетных разделов. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Максимальный балл за экзамен 10 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене. Преподаватель ТПУ проводит оценивание устного ответа студента на вопросы, представленные в экзаменационном билете, учитывая критерии: ответы на вопросы (10 баллов). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД6, РД4, РД5. и проставляет баллы промежуточной аттестации, суммируя баллы текущего рейтинга и экзамена.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2021/2022 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Технология и переработка полимеров»</u> по направлению <u>18.04.01 Химическая технология</u>	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	24	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	24	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	64	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	152	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	216	час.
	F	0 - 54 баллов			6	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Знать технологические процессы получения основных типов полимеризационных, поликонденсационных и химически модифицированных полимеров: принципы разработки технологических схем, выбора технологических параметров, основы управления процессом
РД 2	Применять полученные знания для поиска информации и проведения экспериментальных исследований синтеза полимеров, разработки технологических схем получения полимеров и проведения инженерных расчетов
РД3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях процессов получения полимеров
РД4	Знать теоретические концепции переработки полимеров; проблемы связи между изменениями структуры в процессах переработки и свойствами полимеров; <u>принципы управления процессом переработки</u>
РД5	Применять специфические технологические методы переработки пластмасс; уметь оценивать технологические риски при внедрении новых технологий
РД6	Выполнять расчеты материального баланса получения полимера, геометрические параметры оборудования по переработки полимеров

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий		
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе (модуль 1)	2	20
ТК2	Защита ИДЗ, выступление с докладом(модуль 1)	2	20
ТК3	Защита отчета по лабораторной работе (модуль 2)	2	20
ТК4	Защита ИДЗ, выступление с докладом(модуль 21)	1	20
НК			
ЭК			
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ПА2			
ПА2			
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет ресурсы	Видео-ресурсы
10-13			МОДУЛЬ 1. Раздел 1. Технология полимеров							
10	01.11.2021	РД1 РД2	Лекция 1. Развитие химической промышленности полимеров по инновационному варианту: сырьевая и энергетическая базы промышленности полимерных материалов	2	5			ОСН1		
			Практическое занятие 1. Выбор и обоснование способа получения продукта по теме ВКР (магистерской диссертации). Разработка технологической схемы.	2				ОСН1		
			Лабораторная работа 1. Исследование суспензионной полимеризации стирола	4						
			СРС. Подготовка к защите ЛБ1		10			ДОП1		
			СРС: Подготовка к ПЗ		15					
11	08.11.2021	РД1 РД2	Лекция 2. Основные тенденции развития и современные проблемы производств полимеров. Полимерный бизнес: проблемы, стратегии	2	5			ОСН2 ДОП1		
			Практическое занятие 2-3. 2.Обсуждение технологической схемы получения продукта по теме ВКР: основное и вспомогательное оборудование, технологические параметры процесса. 3.Технология полимеров (доклады, полимер – по заданию преподавателя).	4		ТК2	10	ОСН1 ДОП1		
			Лабораторная работа 2. Коллоквиум по теме «Исследование суспензионной полимеризации стирола», защита отчета	2		ТК1	10			
12	15.11.2021		Лекция 3. Инновационные пути развития технологии полимерных материалов	2	5			ОСН2		
			Практическое занятие 4. Охрана окружающей среды на производстве полимеров и ресурсосберегающие технологии: рециклинг полимерных материалов, вторичное использование вспомогательных материалов.	2				ОСН1 ДОП1		
			Лабораторная работа 3. Эмульсионная полимеризация стирола	4						
			СРС: Подготовка к ПЗ		15			ДОП1		
			СРС: Подготовка к защите ЛБ2		10					
13	22.11.2021	РД1 РД2	Лекция 4. Экологические проблемы производств полимеров. Рециклинг полимерных материалов	2	5			ОСН1 ОСН2		
			Практическое занятие 5-6. 5.Возможные отходы производства продукта в технологии продукта по теме ВКР (магистерской диссертации) и охрана окружающей среды. 6.Доклады по вопросам охраны окружающей среды и ресурсосберегающим технологиям при получении продукта по теме ВКР.	4		ТК2	10	ДОП1		
			Лабораторная работа 4. Коллоквиум по теме «Эмульсионная полимеризация стирола», защита отчета	2		ТК1	10			
			СРС: Подготовка к экзамену (модуль 1)		6			ОСН1 ОСН2 ДОП1		
			ВСЕГО по Модулю 1	32	76		40			
14-17			МОДУЛЬ 2. Раздел 2. Переработка полимерных материалов							
14	29.11.2021	РД1 РД2 РД3	Лекция 1. Основы технологии переработки полимерных материалов. Технологические свойства и состав пластмасс.	2	5			ОСН1 ОСН2 ОСН№2		
			Практическое занятие №1, №2 1 Оборудование для подачи, дозирования расплавов	4			5	ОСН1 ДОП2		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет ресурсы	Видео-ресурсы
			полимеров. 2. Выбор технологических параметров экструзии Лабораторная работа 1. Определение текучести расплавов полимеров. Экструзия полимеров: режимы экструзии различных полимеров, применяемые экструзионные машины.	4				ДОПЗ		
			СРС Подготовка к защите ЛБ		10					
			СРС Аппаратурно-технологические схемы смещения, экструзии и грануляции СРС Подготовка к ПЗ		15					
15	06.12.2021		Лекция 2. Технологические процессы производства изделий переработкой полимеров экструзией. Изготовление труб, пленок, разновидность методов	2	5			ОСН! ОСН2 ОСН3		
			Лабораторная работа № 2. Коллоквиум по теме «Определение текучести расплавов полимеров», защита отчета. по ЛБ №1.	2		ТК1	10			
			Практическое занятие №3-4 3. Расчет производительности экструдера, Расчет геометрических параметров шнека 4. Расчет длины охлаждающей ванны	4				ОСН3 ДОПЗ		
			СРС Производительность каландровой линии. Экструзия термопластов					ОСН3		
			Подготовка к ЛБ №2.							
			Подготовка к ПЗ							
16	13.12.2021		Лекция 3. Основы переработки полимеров вальцеванием и каландрованием.	2	5			ОСН3		
			Лабораторная работа №3 Переработка полимеров методом экструзии	4						
			Практическое занятие №5 5. Выбор технологических параметров литья под давлением и прессования Выступление по темам СРС.: экструзия полимеров: режимы экструзии различных полимеров, применяемые экструзионные машины.	2		ТК2	5	ДОПЗ		
			СРС Получение литьевого ПЭТФ, ПВХ					ОСН 1		
			СРС. Получение ударопрочного каучука смесевым способом. Смесевые способы переработки полимеров					ОСН2		
			СРС Подготовка к коллоквиуму и защите ЛБ		10					
			СРС Подготовка к ПЗ		15					
17	20.12.2021		Лекция 4. Переработка полимеров методом литья под давлением. Переработка реактопластов методом литья под давлением. Особенности процесса.	2	5			ОСН3		
			Практическое занятие № 6 Изготовление пленок, разновидность методов (рукавный метод и щелевой).	2				ОСН3		
			Лабораторная работа №4 Коллоквиум, по теме «Переработка полимеров методом экструзии» Защита отчета.	2		ТК1	10			
			Защита ИДЗ.			ТК2	10			
			СРС Подготовка к Экзамену.: Защита ИДЗ.		6					
			ВСЕГО по модулю 2	32	76		40			
18	27.12		Конференц-неделя 1							
			Мероприятия конференц-недели							
			ИДЗ: Тема СРС (выступление)							
							80			
			Экзамен				20			
			Общий объем работы по дисциплине 1-2 модули	64	152		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Общая химическая технология полимеров: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.7 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C209164 Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m38.pdf	ЭР 1	...	
ОСН 2	Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебное пособие / под ред. А.А. Берлина. – Санкт-Петербург: Профессия, 2014. – 591 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C277933	ЭР 2		
ОСН 3	Шварц О. Переработка пластмасс: пер. с нем. / О. Шварц, Ф.-В. Эбелинг, Б. Фурт. – Санкт-Петербург: Профессия, 2008. – 316 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C121124			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видео-ресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Технология пластических масс: учебное пособие / Под ред. В.В. Коршака. – Москва: Химия, 1985. – 559 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C33535	ВР 1		
ДОП 2	Иржак, В. И. Структура и свойства полимерных материалов : учебное пособие / В. И. Иржак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123663 (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ	ВР 2	...	
ДОП 3	Основы технологии переработки пластмасс / С.В. Власов, Л.Б.Кандырин, В.Н.Кулезнев и др. – М.: Химия, 2006. – 600 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C109705			
ДОП 4	Ровкина, Н. М. Лабораторный практикум по химии и технологии полимеров. Учебное пособие. В 6 ч. Ч. 1. Получение полимеров методами полимеризации/ Н. М. Ровкина, А. А. Ляпков ; Институт природных ресурсов ТПУ. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015. — URL: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m324.pdf (дата обращения: 14.05.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст: электронный			

Составил:

 (Бондалетов В.Г.)
 (Ротарь О.В.)

«18» 06 2020 г.

Согласовано:

Заведующий кафедрой –
Руководитель Отделения
химической инженерии
на правах кафедры

 (Короткова Е.И.)

«18» 06 2020 г.