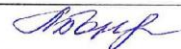


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИНТЕЗА ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ПОЛИМЕРОВ. ЧАСТЬ 2

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 «Химическая технология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология		
Специализация	Технология нефтегазохимии и полимерных материалов		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Заведующий кафедрой - руководитель ОХИ на правах кафедры	 Е.И. Короткова		
Руководитель специализации	Т. Н. Волгина 		
Преподаватель	Л.И. Бондалетова  Л.С. Сорока 		

2020 г.

1. Роль дисциплины «Физико-химические основы синтеза органических веществ и полимеров. Часть 2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Физико-химические основы синтеза органических веществ и полимеров. Часть 2	8	ОПК(У)-1	Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности ...	Р1	ОПК(У)-1.В25	владеет опытом анализа информации по методам получения полимеров
					ОПК(У)-1.У28	умеет использовать теоретические знания в выборе метода получения полимеров
					ОПК(У)-1.321	знает физико-химические основы получения полимеров
		ПК(У)-2	Готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	Р3	ПК(У)-2.В3	Владеет опытом оценки влияния технологических параметров процесса на выход продукта; расчета материальных, тепловых балансов с использованием пакетов прикладных программ
					ПК(У)-2.У3	Умеет проводить расчеты основных показателей и прогнозировать параметры процессов нефтегазопереработки и нефтегазохимии
					ПК(У)-2.33	Знает теоретические основы базовых процессов нефтегазопереработки и нефтегазохимии и их основные показатели
		ПК(У)-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	Р5	ПК(У)-10.В3	владеет опытом исследования физико-химических свойств полимеров
					ПК(У)-10.У3	умеет проводить химические и физико-химические исследования свойств исходного сырья и полученного полимера
					ПК(У)-10.33	знает базовые физико-химические свойства 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			
РД 1	Применять знания основных закономерностей процессов получения органических веществ в управлении химико-технологическими процессами органического синтеза.	ПК(У)-2	Раздел 1. Механизмы органических реакций	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 1-2
РД 2	Применять различные методы анализа и прогнозирования в процессах получения органических веществ, выполнять расчеты, обработку и анализ данных полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях.	ПК(У)-2	Раздел 1. Механизмы органических реакций	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 1-2 Контрольная работа (тестирование)
РД 3	Применять знания физико-химических основ получения полимеров для оценки свойств полимеров.	ОПК(У)-1	Раздел 2. Структура полимеров. Раздел 3. Фазовые и физические состояния полимеров.	Контрольная работа 1.
РД 4	Применять экспериментальные методы получения полимеров и уметь прогнозировать их свойства	ПК(У)-10	Раздел 2. Структура полимеров. Раздел 3. Фазовые и физические состояния полимеров.	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 3-4
РД 5	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях	ПК(У)-10	Раздел 2. Структура полимеров. Раздел 3. Фазовые и физические состояния полимеров.	Выполнение и защита отчета по лабораторной работе 3-4

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
1.	Защита отчета по лабораторной работе	Вопросы: 1. Какие методы определения молекулярной массы вы знаете. 2. Что такое среднечисловая, среднемассовая молекулярная масса? 3. Что такое характеристическая вязкость? 4. Дайте определение понятию «температура стеклования». 5. Опишите механизм стеклования полярных и неполярных полимеров. 6. Приведите механизм бимолекулярного нуклеофильного замещения. 7. Зависит ли протекание реакции от вида промежуточного соединения.
2.	Контрольная работа (тестирование)	Вопросы: 1. Если процесс ускоряется при подаче электронов на реакционный центр, то знак ρ в уравнение Гаммета _____? 2. К увеличению скорости SN1-реакций приводит: а. введение электронодонорных заместителей, которые стабилизируют образующийся катион б. оба варианта с. введение электроноакцепторных заместителей в уходящую группу 3. В SN1-реакциях нуклеофил участвует в стадии, определяющей скорость реакции А. Верно Б. Неверно 4. В ходе протекания мономолекулярного ионного элиминирования а. уходящая группа отщепляется до изменения связи β -С-Н б. уходящая группа и протон отщепляются одновременно с. первым отщепляется протон с образованием карбаниона
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Какими параметрами характеризуют структуру макромолекулы? 2. Что такое конфигурация составного повторяющегося звена макромолекулы? 3. Что такое конформация макромолекулы и какие типы конформаций Вам известны? 4. Что такое термодинамическая и кинетическая гибкость? 5. В каких фазовых и физических состояниях существуют аморфные и кристаллические полимеры? 6. Влияет ли химическое строение, молекулярная масса и конфигурация макромолекулы на характер термомеханической кривой?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Охарактеризуйте понятие «гибкость макромолекул». 2. Приведите описание фазовых состояний полимеров. 3. Охарактеризуйте понятие «физическое состояние полимера». 4. Приведите примеры термомеханической кривой аморфных и кристаллических полимеров. 5. Дайте характеристику кристаллического состояния полимера. 6. Влияние стерических факторов на реакции нуклеофильного замещения. 7. Механизм электрофильного присоединения к сопряженным диенам.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Выполнение ЛБ и 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 (5 баллов), соответствие отчета требованию стандарта ТПУ, грамотность представления результатов исследования, наличие четко поставленной цели и выводов (5 баллов), ответы на вопросы, защита отчета по ЛБ (5 баллов). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД 4-5, проставляет баллы в текущем рейтинге (15 баллов - max).
2.	Выполнение контрольной работы	Преподаватель ТПУ проводит оценивание контрольной работы студента: Работа включает 5 вопросов, каждый оценивается в 2 балл, неточная формулировка или ошибки в объяснении понятий физики полимеров приводят к снижению балла до 1. Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результата обучения РД3, проставляет баллы в текущем рейтинге (10 баллов - max).
3.	Контрольная работа (тестирование)	Тестирование (контрольная работа) проводится после изучения теоретического материала раздела дисциплины. Тестирование проводится в компьютерной форме в электронном курсе в среде LMS MOODLE. Задания в тестовой форме содержат от 13 до 15 случайных вопросов (выбор происходит автоматически), что позволяет получать индивидуальный набор заданий для каждого студента. В тестовые задания включены как теоретические вопросы, так и задачи на изученные темы. Оценка выполненных заданий происходит автоматически с учетом сложности вопросов и задач.
4.	Экзамен	Преподаватель ТПУ проводит оценивание устного ответа студента на вопросы, представленные в экзаменационном билете, учитывая критерии: ответы на вопросы (два вопроса по 5 баллов, суммарно – 10 баллов) и тестирование (10 баллов). Результат оценивания: преподаватель ТПУ делает выводы о степени сформированности результатов обучения, проставляет баллы промежуточной аттестации, суммируя баллы текущего рейтинга и экзамена.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИНТЕЗА</u> <u>ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ПОЛИМЕРОВ. ЧАСТЬ 2</u> по направлению <u>18.03.01 Химическая технология</u>	Лекции	22	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия		час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	22	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	44	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	64	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	зе.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетвори тельно / незачтено						

Результаты обучения по дисциплине:

РД 1	Применять знания основных закономерностей процессов получения органических веществ в управлении химико-технологическими процессами органического синтеза.
РД 2	Применять различные методы анализа и прогнозирования в процессах получения органических веществ, выполнять расчеты, обработку и анализ данных полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях.
РД 3	Применять знания физико-химических основ получения полимеров для оценки свойств полимеров
РД 4	Применять экспериментальные методы получения полимеров и уметь прогнозировать их свойства
РД 5	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях

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	4	42
ТК2	ИДЗ	2	24
ТК3	Контрольная работа	1	10
ТК4			
НК			
ЭК	Работа в ЭР1	2	4
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		Оцени- вающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литера- тура	Интер- нет ресурс ы	Видео- ресурсы
22-26			Модуль 1. Механизмы органических реакций							
22	18.01	РД1 РД2	ЛК1 Механизм нуклеофильного замещения у насыщенного атома углерода.	2	2	ЭК	2	ОСН 1 ОСН 2	ЭР1	
			ЛБ 1 Оценка устойчивости промежуточных соединений	4	2	ТК1	6		ЭР1	
23	25.01	РД1 РД2	ЛК2 Механизм реакций отщепления у насыщенного атома углерода.	2	2	ЭК	2	ОСН 1 ОСН 2	ЭР1	
			СРС ИЗД 1 Механизмы органических реакций в вопросах и задачах		5	ТК2	12			
24	01.02	РД1 РД2	ЛК3 Электрофильное присоединение к олефинам.	2	2			ОСН 1 ОСН 2		
			ЛБ 2 Корреляционный анализ экспериментальных данных в органических реакциях	6	2	ТК1	6		ЭР-1	
25	08.02	РД1 РД2	ЛК4 Присоединение к ацетиленам, роль координации в катализе этих реакций.	2	2			ОСН 1 ОСН 2		
			ИЗД 2 Механизмы органических реакций в вопросах и задачах		6	ТК2	12			
26	15.02	РД1 РД2	ЛК5 Механизм электрофильного замещения в ароматическом ряду	2	2			ОСН 1 ОСН 2		
			ЛК6 Нуклеофильное замещение в ароматическом ряду	2	2			ОСН 1 ОСН 2		
			Подготовка к экзамену		5			ОСН 1 ОСН 2	ЭР1	
27-33			Модуль 2. Структура и гибкость полимеров. Фазовые и физические состояния полимеров							
27	22.02	РД3 РД4 РД5	ЛК1. Химическое строение и молекулярная масса полимеров, конфигурация и конформация макромолекул	2	3			ОСН4 ОСН5 ОСН6		
			ЛБ1. Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом	4						
28	01.03		ЛК2. Надмолекулярная структура полимеров	2	3					
			СРС. Подготовка к защите ЛБ		5			ДОП 1 ДОП2		
29	08.03		ЛК3. Гибкость полимерных цепей	2	3			ОСН4 ОСН5 ОСН6		
			ЛБ2. Определение температуры стеклования dilatометрическим методом	4						
30	15.03		ЛК4. Агрегатное, фазовое состояние полимеров: аморфные и кристаллические полимеры	2	3			ОСН4 ОСН5 ОСН6		
			СРС. Подготовка к защите ЛБ		5			ДОП 1 ДОП2		
31	22.03		ЛК5. Физические состояния аморфных полимеров. Стеклообразное состояние	2	3			ОСН4 ОСН5 ОСН6		
			ЛБ3. Коллоквиум и защита отчетов по темам «Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом» и «Определение температуры стеклования полимеров»	4		ТК1 ТК1	15 15			
			СРС. Подготовка к КР		4			ДОП 1 ДОП2		
32	29.03		ЛК6. Высокоэластическое и вязкотекучее состояние. КР	2	3	ТК3	10	ОСН4 ОСН5 ОСН6		
33	05.04	РД1 РД2	Конференц-неделя 1							
			Мероприятия конференц-недели :							

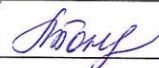
Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет ресурсы	Видео-ресурсы
			Текущий рейтинг				80			
			Зачет				20			
			Общий объем работы по дисциплине	44	64		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 887 с.	ЭР 1	Теоретические основы процессов нефтегазопереработки и нефтегазохимии: электронный курс	https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2385
ОСН 2	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата / Потехин В. М. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96863 (дата обращения: 10.03.2020). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.			
ОСН 3	Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения: учебник для бакалавров / В. В. Киреев. — Москва : Юрайт, 2013. — 602 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C246456			
ОСН 4	Кленин В.И. Высокомолекулярные соединения: учебник [Электронный ресурс] / В. И. Кленин, И. В. Федусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 512 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C255396 https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5842			
ОСП 5	Семчиков Ю.Д. Введение в химию полимеров: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов, С.Д. Зайцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/LANBOOK%5C4036 Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4036 (контент) Схема доступа: https://e.lanbook.com/book/cover/4036.jpg (миниатюра)			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видео-ресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. Учебник [Электронный ресурс] — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU-LAN-BOOK-51931 Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51931 (контент) Схема доступа: https://e.lanbook.com/img/cover/book/51931.jpg (миниатюра)			
ДОП 2	Сутягин В.М., Бондалетова Л.И. Химия и физика полимеров: Учебное пособие. — Томск: Изд-во ТПУ 2005. — 208 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C124921 Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/mv/2007/mv70.pdf			

Составил:

«29» 06 2020 г.  (Сорока Л.С.)

«29» 06 2020 г.  (Бондалетова Л.И.)

Согласовано:

Заведующий кафедрой —
руководитель ОХИ
на правах кафедры

«29» 06 2020 г.  (Короткова Е.И.)