



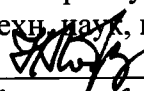
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Химико-технологический факультет
Кафедра Химические технологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов

«09» _____ 2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Технология получения полимеров»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление подготовки 240100.62 Химическая технология

Профиль подготовки бакалавра	Химическая технология природных энергоноси- телей и углеродных материалов		
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр		
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер		
Выпускающая кафедра:	Химические технологии		
Форма обучения:	очная		
Курс: 4.	Семестр(-ы): 8		
Трудоёмкость:			
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ		
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч		
Виды контроля:			
Экзамен: -	Зачёт: 8 сем.	Курсовой проект: -	Курсовая работа: -

Пермь
2014

Учебно-методический комплекс дисциплины Технология получения полимеров разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «29» декабря 2009 г. номер приказа «807» по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки Химическая технология, профилю Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, утверждённой «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 240100.62 Химическая технология, профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», утверждённого «29» августа 2011 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Основы газохимии», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 1», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 2», «Технология нефтехимического синтеза», «Применение топлива и смазочных материалов», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик(-и)

канд. хим. наук, доц.


(подпись)

А.Н. Чудинов
(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд. хим. наук, доц.

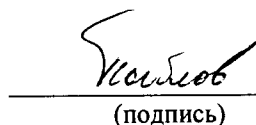

(подпись)

С.Е. Уханов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Химические технологии «31» октября 2014 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину Химические технологии
д-р техн. наук, проф.


(подпись)

В.З. Пойлов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией

Химико-технологического факультета «5» ноября 2014 г., протокол № 16.

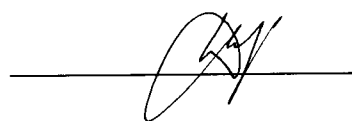
Председатель учебно-методической комиссии
Химико-технологического факультета
канд. техн. наук, доц.


(подпись)

И.А. Вялых
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись)

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью дисциплины «Технология получения полимеров» является формирование у студентов базы знаний в области производства полимерных материалов.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

Формирование современного подхода к значению производства, переработки и применения пластических масс и углеводородных продуктов во всех областях науки, техники, производства и быта, их преимуществ, недостатков, усовершенствования для дальнейшей практической деятельности, связанной с их переработкой и применением (ПСК-4).

1.2 Задачи учебной дисциплины

- **изучение** теоретических основ и технологических аспектов процессов производства наиболее распространенных полимеров (полиэтилен, полистирол, фенолоальдегидные смолы);
- **формирование умения** выполнять химико-технологические расчеты основных параметров производства полимерных материалов;
- **формирование навыков** разработки и оптимизации методов получения полимерных материалов с заданными свойствами на основании работы с современной научно-технической литературой.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

Технологические процессы производства полимерных материалов (полиэтилен, полистирол, фенолоальдегидные смолы); физико-химические параметры реакций образования полимерных материалов (температура, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса, константы равновесия, константы скорости)

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина Технология получения полимеров относится к *вариативной* части цикла профессиональных дисциплин и является *дисциплиной по выбору студентов* при освоении ООП по направлению Химическая технология, *профилю* Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:** свойства и области применения полимерных материалов; физико-химические основы реакций образования высокомолекулярных соединений; основные способы промышленного получения полимеров методами полимеризации и поликонденсации, их технологические схемы и аппаратное оформление;
- **уметь:** выполнять расчеты основных технологических параметров процессов получения полимеров (материальный и тепловой баланс реакции, размеры основного оборудования);

- **владеть:** навыками разработки и модернизации процессов получения полимерных материалов с заданным составом или свойствами с применением современных источников научно-технической литературы

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции			
ПСК-4	Формирование современного подхода к значению производства, переработки и применения пластических масс и углеводородных продуктов во всех областях науки, техники, производства и быта, их преимуществ, недостатков, усовершенствования для дальнейшей практической деятельности, связанной с их переработкой и применением	Основы газохимии Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 1 Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 2 Технология нефтехимического синтеза Применение топлива и смазочных материалов	Выпускная квалификационная работа

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенции ПСК-4

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПСК-4

Код ПСК-4	Формулировка компетенции Формирование современного подхода к значению производства, переработки и применения пластических масс и углеводородных продуктов во всех областях науки, техники, производства и быта, их преимуществ, недостатков, усовершенствования для дальнейшей практической деятельности, связанной с их переработкой и применением
----------------------	---

Код ПСК-4- БЗ.ДВ.03.01	Формулировка дисциплинарной части компетенции Формирование современного подхода к значению производства, переработки и применения пластических масс и углеводородных продуктов; их преимуществ, недостатков, усовершенствования для дальнейшей практической деятельности, связанной с их переработкой и применением
---------------------------------------	---

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате освоения компетенции студент Знает: – свойства и области применения полимерных материалов; физико-химические основы реакций образования высокомолекулярных соединений; основные способы промышленного получения полимеров методами полимеризации и поликонденсации, их технологические схемы и аппаратное оформление –	<i>Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.</i>	<i>Вопросы для текущего и рубежного контроля.</i>
Умеет: – выполнять расчеты основных технологических параметров процессов получения полимеров (материальный и тепловой баланс реакции, размеры основного оборудования)	<i>Практические задания. Самостоятельная работа студентов</i>	<i>Практические задания к контрольным работам. Индивидуальные задания</i>
Владеет: – навыками разработки и модернизации процессов получения полимерных материалов с заданным составом или свойствами с применением современных источников научно-технической литературы	<i>Самостоятельная работа по подготовке к зачёту.</i>	<i>Вопросы к зачёту. Кейсы (ситуационные задания) по дисциплине.</i>

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч		
		по семестрам		всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная работа		48	48
	-в том числе в интерактивной форме			
	- лекции (Л)		20	20
	-в том числе в интерактивной форме			
	- практические занятия (ПЗ)		28	28
	-в том числе в интерактивной форме			
	- лабораторные работы (ЛР)			
	-в том числе в интерактивной форме			
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)		58	58
	- изучение теоретического материала		20	20
	- расчётно-графические работы			
	- курсовой проект			
	- курсовая работа			
	- реферат			
	- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)		20	20
	- подготовка отчетов по лабораторным работам (практическим занятиям)		0	0
	- индивидуальные задания (<i>универсальный вид заданий, содержание которых, как правило, выходят за рамки выше перечисленного перечня</i>)		18	18
	- другие виды самостоятельной работы (указать, какие)		0	0
4	Итоговая аттестация по дисциплине: <i>зачёт / экзамен</i>		0	0
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:			
	в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)			108 3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисциплины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / 3Е
			аудиторная работа				КСР	итого- вая ат- теста- ция	само- стоя- тель- ная рабо- та	
			всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Введение	1	1	0				0	1
		1	2	1	1				2	4
		2	3	2	1				4	7
	2	3	5	3	2				4	8
		4	5	3	2				8	15
	Всего по модулю:		16	10	6		1		18	35 / 0,97
2	3	5	14	4	10				16	30
		6	12	4	8				16	28
		7	6	2	2				8	14
	Всего по модулю:		32	10	22		1		40	73 / 2,03
Итоговая аттестация								зачет		
Итого:			48	20	48		2	0	58	108 / 3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л 1 ч.

Содержание курса. Литература. Основные понятия и определения. Роль полимеров в промышленности и быту.

Модуль 1. Теоретические основы технологии получения полимеров

Раздел 1. Физико-химические аспекты реакций образования ВМС.

Л – 3 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 6 ч.

Тема 1. Термодинамика реакций образования полимерных материалов.

Тема 2. Кинетика реакций полимеризации и поликонденсации.

Раздел 2. Общие вопросы технологии производства полимерных материалов.

Л – 6 ч, ПЗ – 4 ч, СРС – 12 ч.

Тема 3. Структура и пути развития производства полимерных материалов.

Тема 4. Вопросы разработки технологического процесса производства полимерных материалов.

Модуль 2. Производство и переработка полимеров

Раздел 3. Типичные процессы производства полимерных материалов

Л – 10 ч, ПЗ – 22 ч, СРС – 40 ч.

Тема 5. Промышленные способы проведения процессов полимеризации.

Тема 6. Промышленные способы⁸ проведения процессов поликонденсации.

Тема 7. Введение в процессы переработки полимерных материалов

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	1, 2	<i>физико-химические расчеты реакций полимеризации</i>
2	3,4	<i>расчеты основных параметров процесса полимеризации: степень превращения, селективность; расчеты реакторного оборудования</i>
3	5	<i>расчеты параметров процесса получения полиэтилена</i>
4	5	<i>расчеты параметров процесса получения полистирола</i>
5	6	<i>расчеты параметров процесса получения фенолоальдегидных смол</i>
6	5,6	<i>представление индивидуальных заданий</i>
7	5-7	<i>решение ситуационных заданий по дисциплине</i>

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	Изучение теоретического материала	2
2	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к аудиторным занятиям	2
3	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к аудиторным занятиям	2
4	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к аудиторным занятиям	4
5	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к аудиторным занятиям	5
	Выполнение индивидуального занятия	7
6	Изучение теоретического материала	4
	Подготовка к аудиторным занятиям	5
	Выполнение индивидуального занятия	7
7	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к аудиторным занятиям	2
	Выполнение индивидуального занятия	4
	Итого: в ч / в 3Е	58

4.5.1. Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Фазовые переходы в реакции полимеризации

Тема 2. Кинетика анионной полимеризации

Тема 3. Процессы нефтепереработки – источник сырья для полимеров

Тема 4. Вопросы охраны окружающей среды

Тема 5. Вопросы охраны труда в производстве полимеров

Тема 6. Вопросы охраны труда в производстве полимеров

Тема 7. Утилизация полимерных материалов

4.5.2 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект не предусмотрен

4.5.3. Реферат

не предусмотрен

4.5.4. Расчетно-графические работы

не предусмотрены

4.5.5. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание выдается студентам в начале изучения дисциплины. Индивидуальное задание рассчитано на выполнение группой из 3-4 человек, выполняется студентами в течение семестра и сдается на проверку после изучения отдельных тем учебного материала.

Вариант индивидуального задания

Достоинства и недостатки политетрафторэтилена. Области его применения. Сырье для получения. Описание технологического процесса с приведением схемы и основных параметров.

4.5.6. Ситуационные задания

Ситуационные задания будут выдаваться студентам на практических занятиях в конце обучения. Данные задания будут направлены на закрепление знаний, полученных в процессе изучения данной дисциплины.

Вариант ситуационного задания

Разработать технологическую схему получения полимера с заданными свойствами.

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

В процессе преподавания дисциплины применяются следующие виды образовательных технологий:

Активный метод – используется при проведении лекционных занятий.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы препода-

10
вателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Работа в команде – совместная работа студентов в ходе выполнения индивидуальных заданий и решения ситуационных задач.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности учащихся на достижение целей занятия.

Проблемное обучение – осуществляется на практических занятиях при решении ситуационных задач.

6 Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

текущая контрольная работа для анализа усвоения материала предыдущей лекции;

оценка работы студента на практических занятиях.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1, 2);
- индивидуальные задания (модуль 2).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

1) Зачёт

Условия проставления зачёта по дисциплине:

- Зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении заданий всех практических занятий, индивидуальных заданий и самостоятельной работы.

2) Экзамен

Экзамен по дисциплине не предусмотрен.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	РТ	КР	ГР (КР) ИЗ	Трен. (ЛР)	Зачёт (экзамен)
В результате освоения дисциплины студент знает:						
свойства и области применения полимерных материалов; физико-химические основы реакций образования высокомолекулярных соединений; основные способы промышленного получения полимеров методами полимеризации и поликонденсации, их технологические схемы и аппаратное оформление	+	+				+
Умеет:						
–выполнять расчеты основных технологических параметров процессов получения полимеров (материальный и тепловой баланс реакции, размеры основного оборудования)			+			
Владеет:						
–навыками разработки и модернизации процессов получения полимерных материалов с заданным составом или свойствами с применением современных источников научно-технической литературы			+	+		

Примечание:

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ГР (КР) – расчетно-графическая работа(курсовой проект , курсовая работа, индивидуальное задание) (оценка умений и владений);

Трен. (ЛР) – выполнение тренажеров и лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям											Итого, ч
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Раздел:	P1		P2			P3						
<i>Лекции</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20
<i>Практические занятия</i>	2	4	2	4	1	4	2	4	2	3		28
<i>Семинары</i>												
<i>Лабораторные работы</i>												
<i>КСР</i>					1					1		2
<i>Изучение теоретического материала</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20
<i>Подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, лабораторным)</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20
<i>Подготовка отчетов по лабораторным (практическим работам)</i>												
<i>Курсовой проект (курсовая работа)</i>												
<i>Реферат</i>												
<i>Расчетно-графические работы</i>												
<i>Индивидуальное задание</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2			18
Модуль:	M1					M2						
<i>Контр. тестирование</i>					+					+		
<i>Дисциплин. контроль</i>												Зачёт

Данная таблица является сводной на базе таблицы 3.1 «Объём и виды учебной работы», таблицы 4.1 «Тематический план по модулям учебной дисциплины», таблицы 4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» (в ней должны быть перечислены виды аудиторной и самостоятельной работы, которые используются в данной дисциплине).

Номера учебных недель – в соответствии с «Графиком учебного процесса» по РУП: в нечётных семестрах начинаются с 1-ой недели, в чётных семестрах начинаются с 24-ой недели.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Технология получения полимеров (индекс и полное название дисциплины)	Профессиональный цикл (цикл дисциплины) ☐ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла ☐ обязательная ☒ по выбору студента
240100.62 (код направления подготовки / специальности)	Химическая технология/Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов (полное название направления подготовки / специальности)
ХТ/ХТПЭиУМ (аббревиатура направления / специальности)	Уровень подготовки: ☐ специалист ☒ бакалавр ☐ магистр Форма обучения: ☒ очная ☐ заочная ☐ очно-заочная
2013 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр(-ы): <u>8</u> Количество групп: <u>2</u> Количество студентов: <u>35</u>
Чудинов А.Н. (фамилия, инициалы преподавателя) Химико-технологический (факультет) Химические технологии (кафедра)	доцент (должность) тел. 239-17-65 (контактная информация)

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
	Зиновьев, Василий Михайлович. Основы промышленного синтеза, свойства и применение пластических масс : учебное пособие для вузов / В. М. Зиновьев, В. С. Сухинин ; Пермский государственный технический университет .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2004 .— 208 с	70
	Савельянов, Вильям Петрович. Общая химическая технология полимеров : учебное пособие для вузов / В.П. Савельянов– М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 336 с.	30

2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
	Кучерявая София Калениковна Пластические массы : учебное пособие для высших и средних учебных заведений культуры и искусства / С.К. Кучерявая. –Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 408 с.	22
	Русаков Павел Васильевич, Производство полимеров : учебное пособие для СПТУ / П.В.Русаков – М.: Высшая школа, 1988. – 280 с.	3
2.2 Периодические издания		
2.3 Нормативно-технические издания		
2.4 Официальные издания		

Список изданий заполняется по ГОСТ 7.1–2003.

Основные данные об обеспеченности на _____
(дата одобрения рабочей программы на заседании кафедры)

Основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки  Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата контроля литературы)

Основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля. Не используются

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1				

2				
3				

8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия. Не используются

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы.

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1					
2					

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1				
2				

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Химико-технологический факультет
Кафедра «Химические технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ХТ

д-р техн. наук, проф.

Пойлов В.З. Пойлов

Протокол заседания кафедры

№ 2 «28» 09 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Технология получения полимеров»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа академического бакалавриата

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки

Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Специальное звание выпускника:

Бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра:

Химические технологии

Форма обучения:

очная

Курс: 4.

Семестр(-ы): 8.

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет

Зачёт: 8 сем. Курсовой проект: - нет

Курсовая работа: - нет

Пермь

2016

1а

Учебно-методический комплекс дисциплины «Технология получения полимеров»
разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «11» августа 2016 г. номер приказа «№1005» по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»;

- Компетентностной модели выпускника ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на новый ФГОС ВО);

- Базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», утверждённого «08» сентября 2016 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Основы газохимии», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 1», «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 2», «Применение топлива и смазочных материалов».

Разработчик

канд. хим. наук



А.Н. Чудинов

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1	содержание стр. 1, кроме абзацев 6-9, изложить в редакции, приведенной на стр. 1а.	Протокол заседания кафедры № <u>2</u> « <u>28</u> » <u>09</u> 2016 г. Зав.кафедрой «Химические технологии» д-р техн. наук, проф. <u>В.З. Пойлов</u> В.З. Пойлов
	содержание стр. 2 (абзацы 1-6) изложить в редакции, приведенной на стр. 2а.	
	наименование раздела 1.4 «Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников» изложить в следующей редакции: «Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы».	
	в разделе 1.4 заменить абзац «Дисциплина «Технология получения полимеров относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ООП по направлению Химическая технология, профилю Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» на абзац следующего содержания: «Дисциплина «Технология получения полимеров» относится к вариативной части Блока 1 (Б1) Дисциплины (модули) и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ОПОП по направлению 18.03.01 «Химическая технология» профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»».	
	в таблице 1.1 в графе «Предшествующие дисциплины» заменить «Основы газохимии, Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 1, Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 2, Технология нефтехимического синтеза, Применение топлива и смазочных материалов» на «Основы газохимии, Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 1, Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов 2, Применение топлива и смазочных материалов»	
	наименование раздела 2 «Требования к результатам освоения учебной дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».	
	изменить шифр дисциплинарной компетенции ПСК-4 БЗ.ДВ.03.01 на ПСК-4 Б1.ДВ.08.1;	
	раздел 3 «Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы» дополнить новым абзацем следующего содержания: «Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в	

	таблице 3.1.».	
	в табл.3.1.: а) строку п.1 «Аудиторная работа» дополнить словами «(контактная работа)»; б) строку п.4 «Итоговая аттестация по дисциплине: зачет / экзамен» изложить в следующей редакции: «Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачет / экзамен».	
	в табл.4.1.: а) в строке п.1 «Количество часов (очная форма обучения)» дополнить словами «и виды занятий»; б) в столбце 9 заменить слова «итоговая аттестация» на «итоговый контроль»; в) в строке 4 заменить слово «Итоговая» на «Промежуточная».	
	п. 4.5 «Виды самостоятельной работы студентов» считать п.5 с наименованием «Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины»	
	После п.5 дополнить словами: «При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации: 1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически. 2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела. 3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу. 4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится п.7. 5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.»	
	табл.4.4 «Виды самостоятельной работы студентов» считать табл.5.1	
	п.4.5.1 «Изучение теоретического материала» считать п.5.1; п.4.5.2 «Курсовой проект (курсовая работа)» считать п.5.2; п.4.5.3 «Реферат» считать п.5.3; п.4.5.4 «Расчётно-графические работы» считать п.5.4; п.4.5.5 «Индивидуальное задание» считать п.5.5; п.5 «Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций» считать п.5.6;	
	наименование раздела 6 «Управление и контроль освоения компетенций» изложить в следующей редакции: «Фонд оценочных средств дисциплины».	
	в последнем абзаце п.6.3 слова «входят в состав УМКД на правах отдельного документа» заменить словами «входят в состав РПД в виде приложения».	

наименование раздела 8 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» изложить в следующей редакции: «Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине».	
заменить в тексте раздела 8: - слова «Профессиональный цикл» на «Блок 1. Дисциплины (модули)»; - индекс дисциплины «БЗ.ДВ.03.01» на «Б1.ДВ.08.1» - код направления «240100.62» на «18.03.01»; - «2011 год утверждения учебного плана ООП» на «2016 год утверждения ОПОП».	
изменить название раздела «Список изданий» на «8.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».	
добавить в таблицу пункт 2.5 с «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины».	
дополнить п.2.5 таблицы строками: Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014- . – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/. – Загл. с экрана. Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитар., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010- . – Режим доступа: http://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана. Консультант Плюс [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.	
раздел 8.2 «Компьютерные обучающие и контролирующие программы» считать раздел 8.3 и наименование изложить в следующей редакции: «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине».	
после раздела 8.3 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине» включить подраздел 8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы»	
в п.8.3.1 «Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы» добавить слова «Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля»	
п.8.3 «Аудио- и видео- пособия» считать п.8.4	
наименование раздела 9 изложить в следующей редакции: «Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине».	

	В п.9.1 «Специальные лаборатории и классы» добавить слова «Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы»	
2		
3		
4		