

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 17:26:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра: «Переработка нефти и газа»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

 А.Г. Мозырев

«29» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Теория химико-технологических процессов органического синтеза**

направление 18.03.01 Химическая технология

профиль Химическая технология переработки нефти и газа

квалификация бакалавр

программа: академический бакалавриат

форма обучения: очная / заочная

курс 3 /4

семестр: 6/7

Аудиторные занятия 68/24 часов, в т. ч.:

лекции 34/10 час.

практические занятия 34/14 час.

лабораторные работы-*не предусмотрены*

Самостоятельная работа 112/156 час., в т. ч.:

курсовая работа 6/7 - семестр;

расчётно-графическая работа – *не предусмотрена.*

контрольная работа - *не предусмотрена.*

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 6/7 семестр.

Общая трудоёмкость 180 часов, 5 зач.ед.

Тюмень 2018

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённого приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1005.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры переработки нефти и газа.

Протокол № 1 от 29 августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ А. Г. Мозырев

Рабочую программу разработал:

О.П.Дерюгина, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: получение студентами знаний, умений и навыков в области теории химико-технологических процессов органического синтеза. Данный курс формирует будущего специалиста химика-технолога и обеспечивает глубокое понимание теоретических основ протекания основных химико-технологических процессов и их аппаратного оформления.

Задачи:

- В результате изучения курса «Теория химико-технологических процессов органического синтеза» задачами обучающихся являются:
- изучение основных безразмерных характеристик материального баланса, полноты реакции; составление материальных балансов основных процессов органического синтеза;
- изучение основных понятий химической термодинамики, методов расчета термодинамических функций основных реакций органического синтеза, влияния внешних условий на химическое равновесие химических процессов;
- изучение кинетики основных процессов органического синтеза, построение кинетических уравнений на основе механизма химического процесса;
- изучение химических реакторов и их удельной производительности, оптимизация удельной производительности реакторов, проведение сравнительного анализа различных реакторов по их производительности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента. Знания по дисциплине «Теория химико-технологических процессов органического синтеза» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Химия и технология мономеров», «Химия и физика полимеров», «Химическая технология органических веществ», «Технология нефтехимического синтеза», «Технология и оборудование производства базовых полимеров».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теория химико-технологических процессов органического синтеза» у выпускника программы «академический бакалавр» должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции:

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	теоретические особенности протекания основных процессов органического синтеза, влияние различных условий на протекание этих процессов	обосновывать оптимальные условия проведения процессов органического синтеза, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов органического синтеза	методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных процессов органического синтеза

4. Содержание дисциплины
4.1. Содержание разделов дисциплины и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисципли- ны	Содержание раздела дисциплины
1	Раздел 1. Характеристика химических про- цессов и реакто- ров	Тема 1.1 Характеристика химических реакций и матери- альные расчеты Общие понятия и определения стехиометрии. Классификация реакций. Простые и сложные реакции. Стехиометрически неза- висимые реакции и ключевые вещества. Стехиометрическая матрица. Молекулярная матрица. Уравнения баланса простых и сложных реакций. Таблицы материального баланса. Безразмер- ные характеристики баланса (степень конверсии, выходы, селек- тивность). Концентрации, парциальные давления и мольные доли. Тема 1.2 Реакторы в органической технологии Классификация реакторов. Реакторы в органической техноло- гии для проведения гомогенных реакций в газовой фазе. Реак- торы для проведения гомогенных и гетерофазных реакций в жидкой фазе. Реакторы для проведения реакций в системе газ- жидкость. Реакторы для проведения реакций в газовой фазе над твердым катализатором. Тема 1.3 Растворители, классификация растворителей Растворители, применяемые в органической технологии. Клас- сификация растворителей по химическому строению, физиче- ским и кислотно-основным свойствам.
2	Раздел 2. Термодинамиче- ский анализ хи- мических процес- сов	Тема 2.1 Стандартные термодинамические функции Термодинамический анализ химических процессов органиче- ского синтеза. Стандартное состояние вещества. Стандартные термодинамические функции. Термодинамика процесса пиро- лиза углеводородного сырья, процесса гидратации олефинов и дегидрирования парафиновых углеводородов. Расчет функций отклонения системы от идеального состояния. Коэффициент сжимаемости. Тема 2.2 Методы расчета стандартной энергии Гиббса ре- акции Термодинамическая вероятность протекания химического про- цесса. Температура инверсии. Расчет температуры инверсии реакции дегидрирования н-бутана. Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции. Приближение Темкина-Шварцмана. Тема 2.3 Методы расчета энтальпии химической реакции Методы расчета теплового эффекта реакции (энтальпии). Метод структурных групп. Расчет энтальпии реакции в зависимости от температуры и давления. Тема 2.4 Вычисление констант равновесия химических ре-

		акций Расчет константы равновесия химических реакций. Термодинамика реакций дегидрирования и гидрирования. Равновесие реакций гидрирования и дегидрирования. Влияние термодинамических факторов на выбор условий проведения процесса
3	Раздел 3. Кинетический анализ химических процессов	Тема 3.1 Скорость превращения веществ, скорость реакции Скорость превращения веществ, скорость химической реакции. Кинетическое уравнение химического процесса и элементарной реакции. Константа скорости и энергия активации. Тема 3.2 Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС. Кинетическое уравнение и кинетическое исследование процесса, экспериментальные установки и варьируемые параметры. Характеристические уравнения идеальных реакторов (идеальный периодический реактор, реактор идеального вытеснения и реактор идеального смешения). Тема 3.3 Элементарные и неэлементарные реакции. Специфическая и неспецифическая сольватация. Гипотеза о схеме превращений для сложных реакций и способы её подтверждения. Элементарные реакции, их механизм и кинетика. Влияние растворителей на скорость реакций. Электростатическая и специфическая сольватация. Тема 3.4 Неэлементарные реакции. Построение кинетических уравнений Неэлементарные реакции, методы построения кинетических уравнений из механизма для сложных реакций разных типов. Метод маршрутов. Преобразование кинетических уравнения с учетом разных форм реагентов и катализаторов. Связь механизма и кинетики реакций с селективностью. Тема 3.5 Основы обработки кинетических данных Основы обработки экспериментальных данных. Поиск констант уравнений методом наименьших квадратов (линейный метод). Проверка адекватности модели с экспериментом визуальным и статистическим методами. Оценка доверительного интервала найденных констант при обработке опытов. Тема 3.6 Интегральный метод обработки данных с одной и двумя неизвестными константами Применение интегрального метода для простых и обратимых реакций с одной и двумя неизвестными константами, для процессов в периодических условиях и в потоке. Тема 3.7 Дифференциальный метод обработки данных для простых и обратимых реакций Дифференциальный метод обработки опытов для простых и обратимых реакций разного типа.

4	Раздел 4. Оптимизация условий проведения химических процессов	Тема 4.1 Удельная производительность реакторов Удельная производительность химических реакторов, сочетание химических реакторов. Влияние параметров процесса на удельную производительность реакторов. Связь удельной производительности идеальных реакторов с кинетикой процесса. Тема 4.2 Оптимизация удельной производительности химических реакторов Сравнительный анализ различных реакторов по их производительности. Оптимизация удельной производительности реакторов.
---	--	---

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечивающими и последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых и последующих дисциплин	Номера разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых и последующих дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Химия и физика полимеров	+	+		+
2.	Технология и оборудование производства базовых полимеров	+	+	+	
3.	Химия и технология мономеров	+	+	+	+
4.	Химическая технология органических веществ	+	+	+	+
5.	Технология нефтехимического синтеза.	+	+	+	+

4.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практич. занят. час.	СРС, час	Всего, час.
1	Характеристика химических реакций и материальные расчеты	3/2	3/3	4/5	10/10
2	Реакторы в органической технологии	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
3	Растворители, классификация растворителей	2/0,5	2/-	6/9,5	10/10
4	Стандартные термодинамические функции	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
5	Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
6	Методы расчета энтальпии химической реакции	2/0,5	2/2	6/7,5	10/10

7	Вычисление констант равновесия химических реакций	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
8	Скорость превращения веществ, скорость реакции	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
9	Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС.	3/1	3/1	4/8	10/10
10	Элементарные и неэлементарные реакции. Специфическая и неспецифическая сольватация.	2/0,5	2/-	6/9,5	10/10
11	Неэлементарные реакции. Построение кинетических уравнений	2/0,5	2/-	6/9,5	10/10
12	Основы обработки кинетических данных	2/0,5	2/-	6/9,5	10/10
13	Интегральный метод обработки данных с одной и двумя неизвестными константами	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
14	Дифференциальный метод обработки данных для простых и обратимых реакций	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
15.	Удельная производительность реакторов	2/0,5	2/1	6/8,5	10/10
16.	Оптимизация удельной производительности химических реакторов	2/0,5	2/-	6/9,5	10/10
17	Выполнение курсовой работы			20/20	20/20
Всего:		34/10	34/14	108/156	180/180

5. Перечень лекционных занятий

№ раз дела	№ темы	Наименование лекции	Трудоёмкость, час	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1.1	Общие понятия и определения стехиометрии. Классификация реакций. Простые и сложные реакции. Стехиометрически независимые реакции и ключевые вещества. Стехиометрическая матрица. Молекулярная матрица. Уравнения баланса простых и сложных реакций. Таблицы материального баланса. Безразмерные характеристики баланса (степень конверсии, выходы, селективность). Концентрации, парциальные давления и мольные доли.	3/2	ПК-18	профессионально-ориентированная лекция-визуализация
1	1.2	Классификация реакторов. Реакторы в органической технологии для проведения гомогенных реакций в газовой	2/0,5		мультимедийная лекция-

		фазе. Реакторы для проведения гомогенных и гетерофазных реакций в жидкой фазе. Реакторы для проведения реакций в системе газ-жидкость. Реакторы для проведения реакций в газовой фазе над твердым катализатором.		ПК-18	визуализация
1	1.3	Растворители, применяемые в органической технологии. Классификация растворителей по химическому строению, физическим и кислотно-основным свойствам.	2/0,5		лекция-визуализация
2	2.1	Термодинамический анализ химических процессов органического синтеза. Стандартное состояние вещества. Стандартные термодинамические функции. Термодинамика процесса пиролиза углеводородного сырья, процесса гидратации олефинов и дегидрирования парафиновых углеводородов. Расчет функций отклонения системы от идеального состояния. Коэффициент сжимаемости.	2/0,5		лекция-визуализация репродуктивный
2	2.2	Термодинамическая вероятность протекания химического процесса. Температура инверсии. Расчет температуры инверсии реакции дегидрирования н-бутана. Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции. Приближение Темкина-Шварцмана.	2/0,5		лекция-визуализация репродуктивный
2	2.3	Методы расчета теплового эффекта реакции (энтальпии). Метод структурных групп. Расчет энтальпии реакции в зависимости от температуры и давления.	2/0,5		Лекция-визуализация репродуктивный
2	2.4	Расчет константы равновесия химических реакций. Термодинамика реакций дегидрирования и гидрирования. Равновесие реакций гидрирования и дегидрирования. Влияние термодинамических факторов на выбор условий проведения процесса.	2/0,5		лекция-визуализация
3	3.1	Скорость превращения веществ, скорость химической реакции. Кинетическое уравнение химического процесса и элементарной реакции. Константа скорости и энергия активации.	2/0,5		лекция-визуализация
3	3.2	Кинетическое уравнение и кинетическое исследование процесса, экспериментальные установки и варьируемые параметры. Характеристические уравнения идеальных реакторов (идеальный периодический реактор, реактор	3/1		лекция-визуализация

		идеального вытеснения и реактор идеального смешения).		ПК-18	
3	3.3	Гипотеза о схеме превращений для сложных реакций и способы её подтверждения. Элементарные реакции, их механизм и кинетика. Влияние растворителей на скорость реакций. Электростатическая и специфическая сольватация.	2/0,5		лекция-визуализация
3	3.4	Неэлементарные реакции, методы построения кинетических уравнений из механизма для сложных реакций разных типов. Метод маршрутов. Преобразование кинетических уравнения с учетом разных форм реагентов и катализаторов. Связь механизма и кинетики реакций с селективностью.	2/0,5		лекция-визуализация
3	3.5	Основы обработки экспериментальных данных. Поиск констант уравнений методом наименьших квадратов (линейный метод). Проверка адекватности модели с экспериментом визуальным и статистическим методами. Оценка доверительного интервала найденных констант при обработке опытов.	2/0,5		лекция-визуализация
3	3.6	Применение интегрального метода для простых и обратимых реакций с одной и двумя неизвестными константами, для процессов в периодических условиях и в потоке.	2/0,5		лекция-визуализация
3	3.7	Дифференциальный метод обработки опытов для простых и обратимых реакций разного типа.	2/0,5		лекция-визуализация
4	4.1	Удельная производительность химических реакторов, сочетание химических реакторов. Влияние параметров процесса на удельную производительность реакторов. Связь удельной производительности идеальных реакторов с кинетикой процесса.	2/0,5		лекция-визуализация
4	4.2	Сравнительный анализ различных реакторов по их производительности. Оптимизация удельной производительности реакторов.	2/0,5		лекция-визуализация
Итого			34/10		

6. Перечень тем практических занятий

№ темы	Тема занятия	Трудо-ёмкость, час	Формируемые компетенции	Метод преподавания
1	Характеристика химических реакций и материальные расчеты	3/3	ПК-18	Проектный метод практикум, работа в малой группе, репродуктивный
2	Реакторы в органической технологии. Реакторы процессов дегидрирования и процесса пиролиза.	2/1		
3	Растворители, классификация растворителей	2/-		
4	Стандартные термодинамические функции	2/0,5		
5	Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции	2/1		
6	Методы расчета энтальпии химической реакции	2/2		
7	Вычисление констант равновесия химических реакций	2/1		
8	Скорость превращения веществ, скорость реакции	2/1		
9	Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС.	3/1		
10	Элементарные и неэлементарные реакции. Специфическая и несспецифическая сольватация.	2/-		
11	Неэлементарные реакции. Построение кинетических уравнений	2/-		
12	Основы обработки кинетических данных	2/-		
13	Интегральный метод обработки данных с одной и двумя неизвестными константами	2/1		
14	Дифференциальный метод обработки данных для простых и обратимых реакций	2/1		
15	Удельная производительность реакторов	2/1		
16	Оптимизация удельной производительности химических реакторов	2/-		
Итого		34/14		

7. Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

8. Перечень тем самостоятельной работы

Самостоятельная работа по дисциплине «Теория химико-технологических процессов органического синтеза» направлена на углубление и закрепление знаний студентов, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к самостоятельным и контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к экзамену;
- выполнение курсовой работы.

№ п/п	Наименование работы	Трудо- ёмкость час	Вид кон- троля	Формируемые компетенции
1	Подготовка к расчетному домашнему индивидуальному заданию по теме «Характеристика химических реакций и материальные расчеты». Работа с лекционным материалом по данной теме	4/5	Тест, контрольная работа	ПК-18
2	Подготовка к теме «Реакторы в органической технологии» Конспект по теме «Реакторы основных процессов органического синтеза», эскиз реакторов.	6/8,5	Тест, самостоятельная работа	
3	Подготовка сообщения по теме «Растворители, классификация растворителей».	6/9,5	Самостоятельная раб.	
4	Работа с лекционным материалом по теме «Стандартные термодинамические функции».	6/8,5	Самостоятельная раб., тест	
5	Работа с лекционным материалом по теме «Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции» Подготовка к самостоятельной работе по данной теме	6/8,5	Тест, самостоятельная работа	
6	Работа с лекционным материалом по теме «Методы расчета энтальпии химической реакции». Подготовка к контрольной работе по данной теме	6/7,5	контрольная работа	
7	Подготовка к теме «Вычисление констант равновесия химических реакций».	6/8,5	тест	
8	Работа с лекционным материалом «Скорость превращения веществ, скорость реакции»	6/8,5	тест	
9	Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС.	4/8	тест, самостоятельная работа	
10	Элементарные и неэлементарные реакции. Специфическая и неспецифическая сольватация.	6/9,5	тест	
11	Неэлементарные реакции. Построение кинетических уравнений	6/9,5	самостоятельная	

			работа	ПК-18
12	Основы обработки кинетических данных	6/9,5	самостоя- тельная работа	
13	Интегральный метод обработки данных с одной и двумя неизвестными константами	6/8,5	контроль- ная работа	
14	Дифференциальный метод обработки данных для простых и обратимых реакций	6/8,5	контроль- ная работа	
15	Удельная производительность реакторов	6/8,5	самостоя- тельная работа	
16	Оптимизация удельной производительности химических реакторов	6/9,5	самостоя- тельная работа	
17	Выполнение курсовой работы	20/20	защита ра- боты	
	Итого	112/156		

9. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовой работы является итоговой формой оценки результатов обучения и изучения студентами курса «Теория химико-технологических процессов органического синтеза». Курсовая работа способствует систематизации и закреплению полученных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, углублению теоретических знаний в соответствии с заданной темой. Также развивает у студентов навыки ведения самостоятельной работы, умение работать с различными литературными источниками, анализировать, обобщать, делать выводы и составлять рекомендации и предложения; Студенты самостоятельно под руководством преподавателя выполняют задания по расчёту материального баланса, термодинамических функций и выбора типа реактора одного из основных процессов органического синтеза. Результаты расчётов оформляются в виде расчётно-пояснительной записки с использованием ПК.

Разработанные контролирующие материалы позволяют оценить степень усвоения теоретических и практических знаний, приобретенные умения и способствуют формированию профессиональных компетенций обучающихся.

К защите допускается студент, выполнивший задание в установленном объеме и оформивший его в соответствии с выше приведенным требованиям. Курсовая работа принимается руководителем курсовой работы. Студент делает доклад в виде презентации. Оценка курсовой работы должна включать в себя оценку качества расчета и оформления записки, уровня доклада и ответа на поставленные вопросы.

Примерные темы курсовых работ:

-Рассчитать материальный баланс процесса алкилирования на основании суммарных независимых реакций. Определить энтальпию процесса и подобрать реактор для проведения данного процесса;

-Рассчитать материальный баланс процесса дегидрирования на основании суммарных независимых реакций. Определить энтальпию процесса и подобрать реактор для проведения данного процесса.

Исходные данные выдаются индивидуально для каждого задания.

Содержание расчётно-пояснительной записки курсовой работы:

- Титульный лист.
- Задание на курсовую работу.
- Содержание.
- Введение.
- Литературный обзор.
- Расчет материального баланса и его безразмерных характеристик.
- Расчет энтальпии процесса.
- Выбор и обоснование реактора.
- Заключение.
- Список использованной литературы.

10. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

10.1. Рейтинговая оценка дисциплины «Теория химико-технологических процессов органического синтеза»

VI семестр (18 недель)

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения и заочная с применением дистанционных технологий	1-ая текущая аттестация 0-30 баллов	2-ая текущая аттестация 0-30 баллов	3-я текущая аттестация 0-40 баллов	не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов			проводится 0-100 баллов (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом баллы, набранные в течение учебного семестра аннулируются)
Заочная форма обучения	не проводится			проводится 0-100 баллов

Виды контрольных испытаний в баллах

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№ недели
1	Работа на практических занятиях. Тема 1-5	0-5	1-6
2	Выполнение расчётных домашних индивидуальных заданий	0-5	3
3	Выполнение контрольной работы по теме «Характеристика химических реакций и материальные расчеты»	0-5	4
4	Выполнение самостоятельной работы по темам 2-5	0-5	5
5	Тест по лекционному материалу. Тема 1-5	0-10	6
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30	
6	Работа на практических занятиях. Тема 6-10	0-5	7-12
7	Выполнение расчётных домашних индивидуальных заданий	0-5	9

8	Выполнение контрольной работы по теме «Методы расчета энтальпии химической реакции».	0-5	10
9	Выполнение самостоятельной работы по теме «Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС»	0-5	11
10	Тест по лекционному материалу. Тема 7-10	0-10	12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30	
11	Работа на практических занятиях. Тема 11-16	0-5	13-17
12	Выполнение контрольной работы по темам 13-14	0-20	17
13	Выполнение самостоятельной работы по темам 11-12, 15-16.	0-15	13-17
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40	

10.2. Рейтинговая оценка курсовой работы VI семестр (18 недель)

1 срок текущего контроля	2 срок текущего контроля	3 срок текущего контроля	Итого
0-20	0-25	0-55	100

Виды контрольных испытаний в баллах

№	Виды контрольных испытаний	Баллы	№ недели
1	Анализ задания и имеющихся исходных данных для выполнения курсовой работы.	0-5	2
2	Выбор методики для решения курсовой работы.	0-5	3
3.	Качество анализа технической литературы и написания литературного обзора.	0-10	4
Итого к 1 сроку текущего контроля		0-20	6
4.	Решение поставленных задач.	0-25	9
Итого ко 2 сроку текущего контроля		0-25	12
5	Качество и полнота. Достоверность результатов расчета курсовой работы.	0-15	15
6	Использование информационных технологий (систем) в технологических расчётах.	0-5	15
7	Качество оформления расчётно-пояснительной записки	0-10	16
8	Защита курсовой работы. Содержание и качество выступления при защите. Лаконичность, владение материалом, специальной терминологией. Ответы на вопросы.	0-25	17
Итого к 3 сроку текущего контроля.		0-55	17

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Карта обеспеченности учебной и учебно-методической литературой по дисциплине представлена в Приложении 1.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования,необходимого дляуспешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры, Windows 8	15	Проведение тестирования, проведение лекций
Программа Microsoft Office Professional Plus	-	Выполнение расчетных заданий
Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал		

13. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятий	Вид используемой образовательной технологии	Количество часов
6/7	Лекции	- лекция визуализация, - лекция «обратной связи», -профессионально- ориентированная, -лекция-диалог	34/10
	Практические занятия	практическое занятие в форме: - практикума, - семинара-дискуссии, -работа в команде	34/14

14. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы представлены в Приложении 2.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Форма обучения:
очная: 3 курс 6 семестр
заочная: 4 курс 7 семестр

Код, направление подготовки, профессия 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Количество обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	1.Дерюгина, О.П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебное пособие /О.П.Дерюгина. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ.	2016	УП	Л, ПР, С	25+	30	100	БИК	http://elibrary.tyuiu.ru
	2. Магарил, Ромен Зеликович.Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. - 280 с. : ил.	2010	УП	Л, ПР, С	25		100	БИК	
	3.Лебедев, Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебник /Лебедев, Н.Н. – М.: АльянС.	2013	У	Л, С	15		100	БИК	
	4. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки [Текст]: учебное пособие / В.М. Потехин, В.В. Потехин. –Санкт-Петербург [и др.]: Лань.	2014	УП	Л, СР	10+ЭР		100	БИК	

Дополнительная	1. Дерюгина, О.П. Материальный баланс химических реакций и его характеристики [Текст]: методические указания для практических занятий / сост. О.П. Дерюгина, С.Г. Агаев. - Тюмень: Издательский центр БИК.	2008	МУ	ПР, С	5+	30	100	БИК, кафедра	http://elibrary.tyuiu.ru
	2. Агаев, С.Г. Основы обработки кинетических данных для необратимых простых реакций [Текст]: методические указания к курсовой работе / С.Г. Агаев, О.П. Дерюгина. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ.	2012	МУ	КР, С	13+		100	БИК, кафедра	
	3. Белоусова, А.В. Самостоятельная работа студента [Текст]: методические указания по организации самостоятельной работы студентов / А.В. Белоусова, А.М. Глазунов. - Тюмень: Издательский центр БИК ТюмГНГУ.	2012	МУ	С	13+		100	БИК, кафедра	
	4. Теория химических процессов основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: / Н. Н. Лебедев, М. Н. Манаков, В. Ф. Швец; ред. Н. Н. Лебедев. - М.: Химия.	1984	У	Л, ПР, С	20		100	БИК	

Зав. кафедрой ПНГ  А.Г. Мозырев
« 29 » августа 2018 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
« ____ » _____ 2018 г.



БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Количество ключей (пользователей)	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
Полнотекстовая БД ТИУ	ТИУ, БИК	http://elib.tyuiu.ru/	Не ограничено	ЭБС включает труды сотрудников и преподавателей ТИУ, электронные версии учебников издательств «КДУ», «Юрайт» и «Академия», размещены на Интернет-сайте ТИУ http://elib.tyuiu.ru/ и на Интернет-сайте Издательства «Лань» http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Библиотека «E-library»	ООО «РУНЭБ»	http://elibrary.ru/	Не ограничено	Электронная версия периодических или непериодических научных изданий, входящие в состав ЭБС elibrary, которые хранятся на Интернет-сервере Библиотеки http://elib.tyuiu.ru/ . Архив за 10 лет.
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресурс»	http://www.studentlibrary.ru	Не ограничено	Коллекция изданий издательства АСВ
Электронная библиотека РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина	http://elib.gubkin.ru/	Не ограничено	Издания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	http://bibl.rusoil.net	Не ограничено	Издания УГНТУ
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	http://lib.ugtu.net/books	Не ограничено	Издания УГТУ

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль «Теория химико-технологических процессов органического синтеза»

Код, направление подготовки/специальность направление 18.03.01 Химическая технология

Профиль Химическая технология переработки нефти и газа

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<i>ПК-18</i> готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	Знать (З2): теоретические особенности протекания основных технологических процессов органического синтеза, влияние различных условий на протекание этих процессов	Не знает теоретические особенности протекания основных технологических процессов органического синтеза, влияние различных условий и факторов на протекание этих процессов	Демонстрирует отдельные знания в области теоретических особенностей протекания основных технологических процессов органического синтеза, влияния различных условий и факторов на протекание этих процессов	Демонстрирует достаточные знания в области теоретических особенностей протекания основных технологических процессов органического синтеза, влияния различных условий и факторов на протекание этих процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания в области теоретических особенностей протекания основных технологических процессов органического синтеза, влияния различных условий и факторов на протекание этих процессов
	Уметь (У2): обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов органического синтеза, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов основного органического синтеза	Не умеет обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов органического синтеза, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов основного органического синтеза	Умеет обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов органического синтеза, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов основного органического синтеза, допуская достаточно значительные неточности и погрешности	Умеет обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов органического синтеза, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов основного органического синтеза, допуская незначительные неточности	Уметь обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов органического синтеза, полностью проводить усложненный термодинамический и кинетический расчет типовых процессов органического синтеза

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В2): методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов органического синтеза	Не владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов органического синтеза	Владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов органического синтеза, допуская ряд ошибок	Достаточно хорошо владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов органического синтеза, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов органического синтеза

Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Теория химико-технологических процессов
органического синтеза»
на 2019-2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
Гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1119 Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО, Архиватор 7-Zip, Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
Ауд. 1117 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную

19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		информационно-образовательную среду
Ауд. 631 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н. _____

 О.П. Дерюгина

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «05» 09 2019г. № 2

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа» _____

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теория химико-технологических процессов органического синтезаКафедра «Переработка нефти и газа»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 6 семестрзаочная: 4 курс 7 семестр

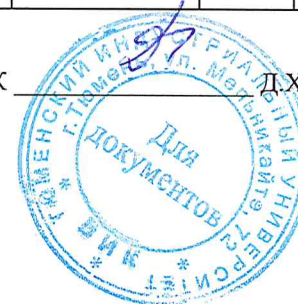
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. - 280 с. : ил.	2010	УЭ	Л, С	25	34	100	БИК	-
	Дерюгина, О. П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 18.03.01 - "Химическая технология" / О. П. Дерюгина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 159 с. : рис., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf .	2016	УЭ	Л, С	25+ ЭР*	34	100	БИК	ПБД
	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репринтное изд. - М. : Альянс, 2013. - 589 с. : ил.	2013	УЭ	Л, С	15	34	100	БИК	-
	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям "Химическая технология" (бакалавры), "Химическая технология" (магистры) / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 886 с. : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	Теория химико-технологических процессов : методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплинам "Теоретические основы технологических процессов переработки нефти" и "теория основного органического и нефтехимического синтеза" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. О. П. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	УЭ	Л, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД
	Теоретические основы технологических процессов переработки нефти и газа : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. В. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 24 с.	2019	УЭ	ПР, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК  Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теория химико-технологических процессов органического синтеза

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»очная: 3 курс 6 семестрКод, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)заочная: 4 курс 7 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. - 280 с. : ил.	2010	УЭ	Л, С	25	30	100	БИК	-
	Дерюгина, О. П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 18.03.01 - "Химическая технология" / О. П. Дерюгина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 159 с. : рис., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf .	2016	УЭ	Л, С	25+ ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репринтное изд. - М. : Альянс, 2013. - 589 с. : ил.	2013	УЭ	Л, С	15	30	100	БИК	-
	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям "Химическая технология" (бакалавры), "Химическая технология" (магистры) / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 886 с. : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	Теория химико-технологических процессов : методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплинам "Теоретические основы технологических процессов переработки нефти" и "теория основного органического и нефтехимического синтеза" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. О. П. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	УЭ	Л, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Теоретические основы технологических процессов переработки нефти и газа : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. В. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 24 с.	2019	УЭ	ПР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой _____ А.Г. Мозырев

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова



Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Теория химико-технологических процессов
органического синтеза»
на 2020-2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТб-18-1		
Ауд. 917 Столы, стулья. Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Интерактивная доска Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 917 Столы, стулья. Моноблок Проектор	1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных

Акустическая система (колонки) Интерактивная доска ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	2 шт. 1 шт.	консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 1119 Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО, Архиватор 7-Zip, Свободно- распространяемое ПО, Компас- 3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями), Лицензионное соглашение № КАД-20-0080 от 29.01.2020 бессрочно.	5 шт.	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
Ауд. 1117 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 631 Стол, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлено карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н.

 О.П. Дерюгина

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и
одобренны на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «31»
08 2020г. № 1

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа»

 А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теория химико-технологических процессов органического синтеза

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»

очная: 3 курс 6 семестр

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

заочная: 4 курс 7 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. - 280 с. : ил.	2010	УЭ	Л, С	25	34	100	БИК	-
	Дерюгина, О. П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 18.03.01 - "Химическая технология" / О. П. Дерюгина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 159 с. : рис., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf .	2016	УЭ	Л, С	25+ ЭР*	34	100	БИК	ПБД
	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репринтное изд. - М. : Альянс, 2013. - 589 с. : ил.	2013	УЭ	Л, С	15	34	100	БИК	-
	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям "Химическая технология" (бакалавры), "Химическая технология" (магистры) / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 886 с. : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	Теория химико-технологических процессов : методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплинам "Теоретические основы технологических процессов переработки нефти" и "теория основного органического и нефтехимического синтеза" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. О. П. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	УЭ	Л, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД
	Теоретические основы технологических процессов переработки нефти и газа : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. В. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 24 с.	2019	УЭ	ПР, С	5+ЭР*	34	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК  Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теория химико-технологических процессов органического синтеза

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»очная: 3 курс 6 семестрКод, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)заочная: 4 курс 7 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. - 280 с. : ил.	2010	УЭ	Л, С	25	30	100	БИК	-
	Дерюгина, О. П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 18.03.01 - "Химическая технология" / О. П. Дерюгина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 159 с. : рис., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf .	2016	УЭ	Л, С	25+ ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репринтное изд. - М. : Альянс, 2013. - 589 с. : ил.	2013	УЭ	Л, С	15	30	100	БИК	-
	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям "Химическая технология" (бакалавры), "Химическая технология" (магистры) / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 886 с. : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	Теория химико-технологических процессов : методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплинам "Теоретические основы технологических процессов переработки нефти" и "теория основного органического и нефтехимического синтеза" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. О. П. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	УЭ	Л, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД
	Теоретические основы технологических процессов переработки нефти и газа : методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Е. В. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 24 с.	2019	УЭ	ПР, С	5+ЭР*	30	100	БИК	ПБД

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой А.Г. Мозырев

Директор БИК Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Теория химико-технологических процессов органического синтеза

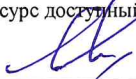
Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»очная: 3 курс 6 семестрКод, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020 г.)заочная: 4 курс 7 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - М. : КДУ, 2010. - 280 с. : ил.	2010	УЭ	Л, ПР	25	28	100	БИК	-
	Дерюгина, О. П. Теория химических процессов органического и нефтехимического синтеза [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 18.03.01 - "Химическая технология" / О. П. Дерюгина ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 159 с. : рис., табл. - Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf .	2016	УЭ	Л, ПР	25+ ЭР*	28	100	БИК	ПБД
	Лебедев, Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст] : учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев. - 4-е изд., перераб. и доп., репринтное изд. - М. : Альянс, 2013. - 589 с. : ил.	2013	УЭ	Л, С	15	28	100	БИК	-
	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник для бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям "Химическая технология" (бакалавры), "Химическая технология" (магистры) / В. М. Потехин, В. В. Потехин. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 886 с. : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	Теория химико-технологических процессов: методические указания к организации самостоятельной работы по дисциплинам "Теоретические основы технологических процессов переработки нефти" и "теория основного органического и нефтехимического синтеза" для студентов направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост. О. П. Дерюгина. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с.	2018	МУ	ПР, С	5+ЭР*	28	100	БИК	ПБД
----------------	--	------	----	-------	-------	----	-----	-----	-----

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой  А.Г. Мозырев

Директор БИК  Д.Х. Каюкова



Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Теория химико-технологических процессов
органического синтеза»
на 2021-2022 учебный год

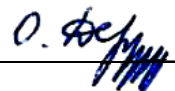
В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
Гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1		
Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок	5 шт.	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Перечень лицензионного программного обеспечения актуализирован.

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н.

 О.П. Дерюгина

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Переработка нефти и газа». Протокол от «25» августа 2021г. № 1

Заведующий кафедрой
«Переработка нефти и газа»  А.Г. Мозырев

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»  А.Г. Мозырев