

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 **Теоретические основы технологических процессов переработки нефти**

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.*

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 29.08 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 теоретических основ технологических процессов переработки нефти. Данный курс формирует будущего специалиста химика-технолога и обеспечивает глубокое понимание теоретических основ протекания основных технологических процессов переработки нефти, их аппаратного оформления.

### Задачи:

- В результате изучения курса «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» задачами обучающихся являются:

- изучение основных безразмерных характеристик материального баланса, полноты реакции; составление материальных балансов основных технологических процессов переработки нефти; изучение теоретических основ вторичных процессов переработки нефти.

- изучение основных понятий химической термодинамики, методов расчета термодинамических функций основных процессов переработки нефти, влияния внешних условий на химическое равновесие химических процессов;

-изучение кинетики основных технологических процессов переработки нефти, 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 «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Катализ в нефтепереработке», «Химическая технология переработки нефти и газа», «Первичная переработка нефти и газа», «Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов», «Технология глубокой переработки нефти».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» у выпускника программы «академический бакалавр» должны быть сформированы следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или её части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	строение вещества, природу химических связей различных классов органических соединений законы и принципы действия основных законов естественнонаучных дисциплин; типы и механизмы	приобретать знания по своей профессиональной деятельности; уметь проводить поисковую работу, использовать её результаты для понимания проведения химических процессов	методами и средствами приобретения знаний в области теоретических основ технологических процессов переработки нефти

		реакций основных технологических процессов переработки нефти	переработки нефти, решения профессиональных задач	
ПК-18	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	теоретические особенности протекания основных технологических процессов переработки нефти, влияние различных условий на протекание этих процессов	обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов переработки нефти, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов переработки нефти	методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов переработки нефти

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	<b>Раздел 1. Характеристика химических процессов</b>	<b>Тема 1.1 Химический состав нефтей. Характеристика химических реакций и материальные расчеты</b> Химический состав и характеристики нефтей. Современные технологии переработки нефти. 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. Реакторы в нефтехимии. Растворители, классификация растворителей.
2	<b>Раздел 2. Термодинамический анализ химических процессов</b>	<b>Тема 2.1 Стандартные термодинамические функции</b> Термодинамический анализ химических процессов переработки нефти. Стандартное состояние вещества. Стандартные термодинамические функции. Химизм, механизм и термодинамика процессов кат.крекинга, риформинга, алкилирования и пиролиза углеводородного сырья. Расчет функций отклонения системы от идеального состояния. Коэффициент сжимаемости. <b>Тема 2.2 Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции</b> Термодинамическая вероятность протекания химического процесса. Температура инверсии. Расчет температуры инверсии реакции крекинга n-гексана. Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции. Приближение Темкина-Шварцмана. <b>Тема 2.3 Методы расчета энтальпии химической реакции</b>

		<p>Методы расчета теплового эффекта реакции (энтальпии). Метод структурных групп. Расчет энтальпии реакции в зависимости от температуры и давления.</p> <p><b>Тема 2.4 Вычисление констант равновесия химических реакций</b></p> <p>Химическое равновесие. Уравнение изотермы химической реакции. Расчет константы равновесия химических реакций. Зависимость константы равновесия от температуры. Расчеты возможной глубины реакции. Область применения термодинамических расчетов. Связь термодинамики с кинетикой химического процесса.</p>
3	<p><b>Раздел 3. Химическая кинетика</b></p>	<p><b>Тема 3.1 Скорость превращения веществ, скорость реакции</b> Скорость превращения веществ, скорость химической реакции. Кинетическое уравнение химического процесса и элементарной реакции. Константа скорости и энергия активации.</p> <p><b>Тема 3.2 Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС.</b> Основные понятия химической кинетики. 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). Кинетика реакций в РИВ. Кинетика реакций в РИС. Сравнение эффективности РИВ и РИС.</p> <p><b>Тема 3.3 Кинетика гетерогенных реакций.</b> Реакции с непористым веществом. Реакции с твердым пористым веществом. Гетерофазные реакции.</p> <p><b>Тема 3.4 Основы технического катализа.</b> Кинетика газофазных реакций в присутствии твердых катализаторов. Скорость каталитической реакции. Свойства катализаторов. Требования к катализаторам. Приготовление катализаторов.</p> <p><b>Тема 3.5 Различные конструкции реакторов для каталитических процессов.</b> Классификация реакторов. Реакторы для проведения гомогенных реакций в газовой 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.</p> <p><b>Тема 3.6 Элементарные и неэлементарные реакции. Специфическая и неспецифическая сольватация.</b> Гипотеза о механизме простых реакций и способы её подтверждения. Элементарные реакции, их механизм и кинетика.. Электростатическая и специфическая сольватация.</p> <p><b>Тема 3.7 Основы обработки кинетических данных</b></p>

		<p>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.</p> <p><b>Тема 3.8 Интегральный метод обработки данных с одной и двумя неизвестными константами</b></p> <p>Применение интегрального метода для простых и обратимых реакций с одной и двумя неизвестными константами, для процессов в периодических условиях и в потоке.</p> <p><b>Тема 3.9 Дифференциальный метод обработки данных для простых и обратимых реакций</b></p> <p>Дифференциальный метод обработки опытов для простых и обратимых реакций разного типа.</p>
4	<p><b>Раздел 4.</b> <b>Оптимизация условий проведения химико-технологических процессов</b></p>	<p><b>Тема 4.1 Удельная производительность реакторов</b></p> <p>Удельная производительность химических реакторов, сочетание химических реакторов. Влияние параметров процесса на удельную производительность реакторов. Связь удельной производительности идеальных реакторов с кинетикой процесса.</p> <p><b>Тема 4.2 Тепловой режим реакторов</b></p> <p>Адиабатический реактор.</p> <p><b>Тема 4.3 Оптимизация удельной производительности химических реакторов</b></p> <p>Сравнительный анализ различных реакторов по их производительности. Оптимизация удельной производительности реакторов. Основные понятия оптимизации химико-технологических процессов. Характеристика методов оптимизации ХТП.</p> <p><b>Тема 4.4 Разработка химико-технологического процесса</b></p> <p>Основы проектирования химико-технологических процессов. Охрана окружающей среды при осуществлении химико-технологических процессов.</p>

#### 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	Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов		+	+	+

2	Катализ в нефтепереработке	+	+	+	
3	Химическая технология переработки нефти и газа	+	+	+	+
4	Первичная переработка нефти и газа	+	+	+	+
5	Технология глубокой переработки нефти	+	+	+	+

#### 4.3. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Практич. занят. час.	СРС, час	Всего, час.
1	Химический состав нефтей. Характеристика химических реакций и материальные расчеты	3/2	3/3	4/5	10/10
2	Безразмерные характеристики материального баланса.	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 реакции 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 ре-	2/0,5	2/-	6/9,5	10/10

	акторов				
17	Выполнение курсовой работы			20/20	20/20
Всего:		36/10	36/14	108/156	180/180

### 5. Перечень лекционных занятий

№ раз дела	№ темы	Наименование лекции	Трудоёмкость, час	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1.1	Химический состав и характеристики нефтей. Современные технологии переработки нефти. Общие понятия и определения стехиометрии. Классификация реакций. Стехиометрически независимые реакции и ключевые вещества. Стехиометрическая матрица. Молекулярная матрица.	3/2	ОПК-3 ПК-18	профессионально-ориентированная лекция-визуализация
1	1.2	Уравнения баланса простых и сложных реакций. Таблицы материального баланса. Безразмерные характеристики баланса (степень конверсии, выходы, селективность). Концентрации, парциальные давления и мольные доли.	2/0,5		мультимедийная лекция-визуализация проектный метод
1	1.3	Растворители, применяемые в нефтехимической технологии. Классификация растворителей по химическому строению, физическим свойствам.	2/0,5		лекция-визуализация
2	2.1	Термодинамический анализ химических процессов переработки нефти. Стандартное состояние вещества. Стандартные термодинамические функции. Химизм, механизм и термодинамика процессов каталитического крекинга, риформинга, алкилирования и пиролиза углеводородного сырья. Расчет функций отклонения системы от идеального состояния. Коэффициент сжимаемости.	2/0,5		лекция-визуализация
2	2.2	Термодинамическая вероятность протекания химического процесса. Температура инверсии. Расчет температуры инверсии реакции каталитического крекинга n-гептана. Методы расчета стандартной энергии Гиббса реакции. Приближение Темкина-Шварцмана.	2/0,5		лекция-визуализация репродуктивный
2	2.3	Методы расчета теплового эффекта ре-	2/0,5		лекция-



		акции (энтальпии). Метод структурных групп. Расчет энтальпии реакции в зависимости от температуры и давления.		ОПК-3 ПК-18	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 репродуктивный
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 идеального вытеснения и реактор идеального смешения).	3/1		лекция-визуализация
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 статистическими 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	ОПК-3 ПК-18	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. Основные понятия оптимизации химико-технологических процессов. Характеристика методов оптимизации ХТП.	2/0,5		лекция-визуализация
4	4.2	Сравнительный анализ различных реакторов по их производительности. Оптимизация удельной производительности реакторов. Основы проектирования химико-технологических процессов. Охрана окружающей среды при осуществлении химико-технологических процессов.	2/0,5		лекция-визуализация
Итого			34/10		

### 6. Перечень тем практических занятий

№ темы	Тема занятия	Трудоёмкость, час	Формируемые компетенции	Метод преподавания
1	Характеристика химических реакций и материальные расчеты. Безразмерные характеристики материального баланса. Составление материального баланса.	3/3	ОПК-3 ПК-18	проектный метод  практикум, работа в малой группе, репродуктивный
2	Реакторы в нефтехимии. Расчет реактора и регенератора процесса каталитического крекинга.	2/1		
3	Классификация реакции. 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. Тепловые расчеты. Составление теплового баланса процесса.	2/2		
7	Вычисление констант равновесия химических реакций. Способы смещения равновесия.	2/1		
8	Скорость превращения веществ, скорость реакции.	2/1		

9	Кинетика реакции и характеристические уравнения для идеального периодического реактора, РИВ, РИС.	3/1	ОПК-3 ПК-18	практикум, семинар- дискуссия, работа в команде
10	Элементарные и неэлементарные реакции. Специфическая и неспецифическая 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 «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти» 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	Трудоёмкость час	Вид контроля	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	
2	Подготовка к теме «Реакторы в нефтехимии» Конспект по теме «Реакторы основных вторичных процессов переработки нефти», 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	ОПК-3, ПК-18	
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		
12	Основы обработки кинетических данных	6/9,5	самостоятельная работа		
13	Интегральный метод обработки данных с одной и двумя неизвестными константами	6/8,5	контрольная работа		
14	Дифференциальный метод обработки данных для простых и обратимых реакций	6/8,5	контрольная работа		ОПК-3 ПК-18
15	Удельная производительность реакторов	6/8,5	самостоятельная работа		
16	Оптимизация удельной производительности химических реакторов. Характеристика методов оптимизации ХТП.	6/9,5	самостоятельная работа		
17	Выполнение курсовой работы	20/20	защита работы		
	<b>Итого</b>	112/156			

### 9. Примерная тематика курсовых работ

Выполнение курсовой работы является итоговой формой оценки результатов обучения и изучения студентами курса «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти». Курсовая работа способствует систематизации и закреплению полу-

ченных 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 вторичных процессов переработки нефти. 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 свыше 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:

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

-Расчитать материальный баланс процесса пиролиза 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 «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти»

#### VI семестр (18 недель)

Очная форма обучения и заочная с	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся(экзаменационная сессия)
	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)
				проводится

	100 баллов	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
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>0-30</b>	
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
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>0-30</b>	
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
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>0-40</b>	

### 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 выпол-	0-5	2

	нения курсовой работы.		
2	Выбор методики для решения курсовой работы.	0-5	3
3.	Качество анализа технической литературы и написания литературного обзора.	0-10	4
<b>Итого к 1 сроку текущего контроля</b>		<b>0-20</b>	<b>6</b>
4.	Решение поставленных задач.	0-25	9
<b>Итого ко 2 сроку текущего контроля</b>		<b>0-25</b>	<b>12</b>
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
<b>Итого к 3 сроку текущего контроля.</b>		<b>0-55</b>	<b>17</b>

### 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

### 12. Информационное обеспечение дисциплины

В электронной образовательной оболочке EDUCON имеется учебно-методический комплекс дисциплины «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти», мультимедийные лекции и банк тестовых заданий, включающий более 200 тестовых заданий.

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного 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		

### 14. 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
--	----------------------	---	-------

**15. 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

Учебная дисциплина «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти»  
Кафедра «Переработка нефти и газа»

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

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология» Программа «Химическая технология»

**1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

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. 2. Магарил, Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: [Текст]: учебное пособие / - М.:КДУ 3. Лебедев, Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза [Текст]: учебник /Лебедев, Н.Н. – М.: АльянС. 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.	2016  2010 2013  2017	УП  УП У  УП	Л, ПР, С  Л, ПР, С Л, С  Л, СР	25+ Неогр. доступ  25 15  10+ЭР	   30  	100  100 100  100	БИК  БИК БИК  БИК	<a href="http://elib.tyuiu.ru">http://elib.tyuiu.ru</a>    <a href="http://elib.tyuiu.ru">http://elib.tyuiu.ru</a>

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.	2012	МУ	ПР, С	Неогр. доступ		100	БИК, кафедра	<a href="http://elibr.tyuiu.ru">http://elibr.tyuiu.ru</a>
	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	<a href="http://elibr.tyuiu.ru">http://elibr.tyuiu.ru</a>
	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+	30	100	БИК, кафедра	<a href="http://elibr.tyuiu.ru">http://elibr.tyuiu.ru</a>
	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  
«29» августа 2018 г.

 А.Г. Мозырев

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова  
«29» \_\_\_\_\_ 2018 г.

*Составлено БИК Мех.-А.И. Сырчуков*

**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	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>	Не ограничено	ЭБС включает труды сотрудников и преподавателей ТИУ, электронные версии учебников издательств «КДУ», «Юрайт» и «Академия», размещены на Интернет-сайте ТИУ <a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a> и на Интернет-сайте Издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Библиотека «E-library»	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Не ограничено	Электронная версия периодических или непериодических научных изданий, входящие в состав ЭБС elibrary, которые хранятся на Интернет-сервере Библиотеки <a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a> . Архив за 10 лет.
Электронная библиотека технического вуза	ООО «Политехресурс»	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>	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	<a href="http://elib.gubkin.ru/">http://elib.gubkin.ru/</a>	Не ограничено	Издания РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина
Электронная библиотека УГНТУ (УФА)	УГНТУ	<a href="http://bibl.rusoil.net">http://bibl.rusoil.net</a>	Не ограничено	Издания УГНТУ
Электронная библиотека УГТУ (УХТА)	УГТУ	<a href="http://lib.ugtu.net/books">http://lib.ugtu.net/books</a>	Не ограничено	Издания УГТУ

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина/модуль «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти»

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
<p><i>ОПК-3</i></p> <p>Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире</p>	<p>Знать (З1): строение вещества, природу химических связей различных классов органических соединений, законы и принципы действия основных законов естественнонаучных дисциплин; типы и механизмы реакций основных технологических процессов переработки нефти</p>	<p>Не знает строение вещества, природу химических связей различных классов органических соединений, законы и принципы действия основных законов естественнонаучных дисциплин; не знает типы и механизмы реакций основных технологических процессов переработки нефти</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по строению вещества, природе химических связей различных классов органических соединений, в изучении законов и принципов действия основных законов естественнонаучных дисциплин; не объясняет учебный материал с требуемой степенью точности и полноты по вопросу типы и механизмы реакций основных технологических процессов переработки нефти</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по строению вещества, природе химических связей различных классов органических соединений, в изучении законов и принципов действия основных законов естественнонаучных дисциплин; по вопросу типы и механизмы реакций основных технологических процессов переработки нефти</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по строению вещества, природе химических связей различных классов органических соединений, в изучении законов и принципов действия основных законов естественнонаучных дисциплин; по вопросу типы и механизмы реакций основных технологических процессов переработки нефти</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У1):приобретать знания по своей профессиональной деятельности; проводить поисковую работу, использовать её результаты для понимания проведения химических процессов переработки нефти, решения профессиональных задач	Не умеет использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; не умеет проводить поисковую работу, использовать её результаты для понимания и проведения химических процессов переработки нефти, решения профессиональных задач	Умеет использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; умеет проводить поисковую работу, использовать её результаты для понимания и проведения химических процессов переработки нефти, решения профессиональных задач, допуская достаточно значительные неточности и погрешности	Умеет использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; умеет проводить поисковую работу, использовать её результаты для понимания и проведения химических процессов переработки нефти, решения профессиональных задач, допуская незначительные неточности	Умеет полностью использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; в совершенстве проводит поисковую работу, использует её результаты для понимания и проведения химических процессов переработки нефти, решения профессиональных задач
	Владеть (В1): методами и средствами приобретения знаний в области расчетов теоретических основ технологических процессов переработки нефти	Не владеет методами и средствами приобретения знаний в области расчетов теоретических основ технологических процессов переработки нефти	Владеет навыками, методами и средствами приобретения знаний в области расчетов теоретических основ технологических процессов переработки нефти, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками, методами и средствами приобретения знаний в области расчетов теоретических основ технологических процессов переработки нефти, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками, методами и средствами приобретения знаний в области расчетов теоретических основ технологических процессов переработки нефти
<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 переработки нефти, влияние различных условия на протекание этих процессов	Не знает теоретические особенности протекания основных технологических процессов переработки нефти, влияния различных условия и факторов на протекание этих процессов	Демонстрирует отдельные знания в области теоретических особенностей протекания основных технологических процессов переработки нефти, влияния различных условия и факторов на протекание этих процессов	Демонстрирует достаточные знания в области теоретических особенностей протекания основных технологических процессов переработки нефти, влияния различных условия и факторов на протекание этих процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания в области теоретических особенностей протекания основных технологических процессов переработки нефти, влияния различных условия и факторов на протекание этих процессов

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У2): обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов переработки нефти, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов переработки нефти	Не умеет обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов переработки нефти, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов	Умеет обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов переработки нефти, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов, допуская достаточно значительные неточности и погрешности	Умеет обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов переработки нефти, проводить термодинамический и кинетический расчет типовых процессов, допуская незначительные неточности	Уметь обосновывать оптимальные условия проведения технологических процессов переработки нефти, полностью проводить усложненный термодинамический и кинетический расчет типовых процессов переработки нефти
	Владеть (В2): методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов переработки нефти	Не владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов переработки нефти	Владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов переработки нефти, допуская ряд ошибок	Достаточно хорошо владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов переработки нефти, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет методиками расчета термодинамических и кинетических величин, методами оценки возможного протекания основных технологических процессов переработки нефти

**Дополнения и изменения**  
**к рабочей программе по дисциплине «Теоретические основы технологических**  
**процессов переработки нефти и газа»**  
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
<b>Гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1</b>		
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 №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду



от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.		
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 Теоретические основы технологических процессов переработки нефти

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»очная: 3 курс 6 семестрКод, 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: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf</a> .	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 [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Потехин В. М. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 943 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67346.html">http://www.iprbookshop.ru/67346.html</a>	2017	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPRbooks
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	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 Теоретические основы технологических процессов переработки нефтиКафедра «Переработка нефти и газа»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 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	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: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf</a> .	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 [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Потехин В. М. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 943 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67346.html">http://www.iprbookshop.ru/67346.html</a>	2017	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks
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 «Теоретические основы технологических**  
**процессов переработки нефти и газа»**  
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
<b>гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1</b>		
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
<b>гр. ХТб-18-1</b>		
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. 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 «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 Теоретические основы технологических процессов переработки нефти

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»

очная: 3 курс 6 семестр

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

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: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf</a> .	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. : <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687</a>	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 доступен 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 Теоретические основы технологических процессов переработки нефти  
 Кафедра «Переработка нефти и газа»  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:  
очная:3 курс 6 семестр  
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: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf</a> .	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 [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Потехин В. М. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 943 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67346.html">http://www.iprbookshop.ru/67346.html</a>	2017	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPRbooks
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 Теоретические основы технологических процессов переработки нефти

Форма обучения:

Кафедра «Переработка нефти и газа»очная:3 курс 6 семестрКод, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)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	УП	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: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/4622016.pdf</a> .	2016	УП	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. : <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=53687</a>	2014	УЭ	Л, С	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»

Дополнительная	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	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 «Теоретические основы технологических  
процессов переработки нефти и газа»  
на 2021-2022 учебный год**

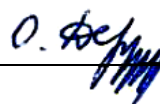
В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

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

Наименование	Кол-во	Назначение
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