

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 19.05.2022 11:15:24  
Уникальный программный ключ:  
4ecsb2246d73e59acaf014670ca8c229087c62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО  
«ЮГУ» А.А. Шавырин  
«\_\_» 2021г



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
индекс	(название дисциплины)
18.02.09	ПЕРЕРАБОТКА НЕФТИ И ГАЗА
код	(название специальности)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 Теоретические основы химической технологии является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Учебная дисциплина ОП.06 Теоретические основы химической технологии обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 07; ОК 09; ОК 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 07</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;</li><li>- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;</li><li>- составлять и делать описание технологических схем химических процессов;</li><li>- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;</li><li>- основные положения теории химического строения веществ;</li><li>- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;</li><li>- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;</li><li>- основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;</li><li>- технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.</li></ul>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	66
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, 4 семестр	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Теоретические основы химической технологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Сырье и энергетика химической промышленности</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Сырье и вода химической промышленности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01-04,07, 09, 10
	Сырье. Полупродукты. Отходы. Источники сырья. Виды сырья. Основные направления использования различного вида сырья. Изыскание и применение дешевого сырья. Отходы производства, как источник сырья. Комплексное использование сырья. Применение концентрированного сырья. Обогащение. Концентраты, хвосты, их отличия по физическим, физико-химическим, химическим свойствам. Методы обогащения сырья. Термическое обогащение. Химические способы обогащения. Основные источники воды. Водоподготовка, требования, предъявляемые к воде. Характеристики воды. Основные источники загрязнения воды. Классификация методов очистки вод.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1 Практическое занятие <b>Составление схемы использования различных видов сырья.</b>	6	
<b>Тема 1.2 Энергетика химической промышленности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-04,07, 09, 10
	Источники энергии. Энергетическая ценность. Виды энергии. Вторичные энергетические ресурсы. Коэффициент использования энергии. Устройство и принцип работы рекуператора, регенератора, котла-утилизатора.		
<b>Раздел 2. Основные закономерности и методы организации химико-технологических процессов</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1 Основные понятия химико-технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	ОК 01-04, 07, 09, 10
	Выбор оптимальных условий проведения химико-технологических процессов. Классификация химических реакций: по условиям проведения, по фазовому состоянию реагентов, по механизму. Константа равновесия. Влияние различных факторов на равновесие обратимых реакций. Принцип Ле-Шателье. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства. Описание технологических схем химических процессов. Обоснование целесообразности выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1 Практическое занятие <b>Составление материального баланса процесса, аппарата.</b>		
	2 Практическое занятие <b>Составление энергетического баланса аппарата</b>		
		12	
		6	
		6	
<b>Тема 2.2 Типовые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-04, 07,

<i>методы организации технологических процессов</i>	Основные стадии производства химических продуктов. Периодические и непрерывные процессы. Параллельные и последовательные соединения.		09, 10
<b>Раздел 3. Производство неорганических соединений, минеральных удобрений и ядохимикатов</b>		12	
<b>Тема 3.1</b> <i>Производство серной кислоты, аммиака, удобрений и ядохимикатов</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 01-04, 07, 09, 10
	Свойства и применение серной кислоты. Сырье для производства серной кислоты. Хранение и транспортировка серной кислоты. Соединения азота и их применение в различных отраслях производств. Синтез аммиака. Хранение и транспортировка аммиака. Виды удобрений. Производство удобрений. Комплексные удобрения. Микроудобрения. Ядохимикаты.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1 Практическое занятие Составление схемы классификации удобрений	6	
		6	
		8	
<b>Раздел 4. Технология переработки топлив</b>			
<b>Тема 4.1</b> <i>Технология переработки твердых, жидких и газообразных топлив</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01-04, 07, 09, 10
	Классификация и состав топлив. Состав твердых топлив. Состав и свойства нефти. Продукты переработки нефти. Методы переработки нефти и основные аппараты Переработка газов.		
<b>Раздел 5. Технология основного органического синтеза</b>		4	
<b>Тема 5.1</b> <i>Технология основного органического синтеза</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-04, 07, 09, 10
	Продукты основного органического синтеза. Применение продуктов основного органического синтеза. Реакции и процессы основного органического синтеза.		
<b>Раздел 6. Охрана окружающей среды</b>		10	
<b>Тема 6.1</b> <i>Основные направления защиты окружающей среды</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ОК 01-04, 07, 09, 10
	Методы защиты окружающей среды. Основные направления защиты окружающей среды. Очистка сточных вод.		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1 Практическое занятие Составление схемы способов очистки сточных вод	6	
		6	
<b>Всего:</b>		66	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**учебный кабинет** имеющий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Игнатенков, В. И. Теоретические основы химической технологии: учеб. пособие для СПО / В. И. Игнатенков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 195 с. — (Серия: Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <https://www.biblio-online.ru>]

**Дополнительные источники:**

1. Москвичев, Ю.А. Теоретические основы химической технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Москвичев, А.К. Григоричев, О.С. Павлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 272 с. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]

**3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

**Учебно-методическое обеспечение**

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

**Оборудование:**

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников,

регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
- выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;	- правильное выполнение материальных и энергетических расчетов технологических показателей химических производств;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ
- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;	- правильное определение оптимальных условий проведения химико-технологических процессов;	
- составлять и делать описание технологических схем химических процессов;	- правильное составление технологических схем химических процессов; - правильное описание технологических схем химических процессов;	
- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.	- обоснованность целесообразности выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.	
<b>Знания:</b>		
- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;	- демонстрация знаний теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование.
- основные положения теории химического строения веществ;	- демонстрация знаний основных положений теории химического строения веществ;	
- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;	- демонстрация знаний основных понятий и законов физической химии и химической термодинамики;	
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;	- демонстрация знаний основных типов, конструктивных особенностей и принципов работы технологического оборудования производства;	
- основы теплотехники, теплопередачи,	- демонстрация знаний основ теплотехники,	

выпаривания;	теплопередачи, выпаривания;	
- технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление.	- демонстрация знаний технологических систем основных химических производств и их аппаратурного оформления	