



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.3/34

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
Факультет Химических технологий и естествознания  
Кафедра химии и химических технологий

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)**

Введение в специальность

для студентов специальностей 5В072000 – Химическая технология  
неорганических веществ, 5В072100 – Химическая технология неорганических  
веществ

Павлодар



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ФХТТ

\_\_\_\_\_ Ахметов К.К.  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель: ст.преп. \_\_\_\_\_ Масакбаева С.Р.

Кафедра химии и химических технологий

## **Программа обучения по дисциплине (Syllabus)**

Введение в специальность

для студентов очной формы обучения специальностей 5В072000 – Химическая технология неорганических веществ, 5В072100 – Химическая технология неорганических веществ

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утвержденной

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рекомендована** на заседании кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Жапаргазина К.Х.

**Одобрена** учебно - методическим советом ФХТТ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Нургожин Р.Ж.

## 1 Сведения о преподавателе и контактная информация

Лекции читает к.х.н., старший преподаватель кафедры Масакбаева Софья Руслановна

Приёмные часы на кафедре аудитория № 509 главный корпус ПГУ им. С.Торайгырова тел. (8-7182) 453241, среда 10<sup>30</sup> – 11<sup>30</sup>.

## 2 Данные о дисциплине

Дисциплина изучается на 1 курсе (семестр 1). Продолжительность курса 15 недель. Общая трудоёмкость дисциплины 90 часов, из них 30 часов отведены на занятия в аудитории и 60 часов – на самостоятельную работу студентов по изучению дисциплины. Распределение аудиторного времени по видам занятий приведено в календарном плане. Вид контроля - экзамен.

### 3 Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество контактных часов по видам аудиторных занятий						Количество часов самостоятельной работы студента		Формы контроля
		всего	лекции	практические	лабораторные	студийные	индивидуальные	всего	СРСР	
1	2	30	15	15	-	-	-	60	22,5	экзамен

## 4 Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является ознакомить Вас с организацией современного химического производства и основными химическими процессами

**Задачами** изучения дисциплины являются получение представлений о современном химическом производстве

## 5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения дисциплины Вы должны знать принципы организации современного химического предприятия, технологического цеха; основные химические процессы переработки нефти, бокситов; должны уметь: пользоваться технической литературой по современным технологическим процессам.

## 6 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретенные при изучении следующих дисциплин:

- неорганическая химия

## 7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин:

- теоретические основы ХТНВ;

- химическая технологи неорганических кислот, солей и оснований.

## 8 Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			
		Лек	Прак	Лаб	СРС
1	2	3	4	5	7
Тема 1	Квалификационная характеристика специальности	1	-	-	10
Тема 2	Химическое предприятие и принципы его организации	4	4	-	12
Тема 3	Организация технологического цеха на химическом предприятии	4	3	-	14
Тема 4	Методы переработки нефти на примере АО «ПНХЗ»	3	4	-	12
Тема 5	Методы переработки бокситов на примере АО «Алюминий Казахстана»	3	4	-	12
<b>ИТОГО:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>60</b>
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>90</b>			

## 9 Краткое описание дисциплины

Дисциплина предназначена для получения и систематизации знаний о организации современного химического производства и основных химических процессов.

## 10 Компоненты курса

### Перечень тем дисциплины

#### Тема 1. Квалификационная характеристика специальности

Сфера профессиональной деятельности. Объекты профессиональной деятельности. Предметы профессиональной деятельности. Виды профессиональной деятельности. Функции профессиональной деятельности. Типовые задачи профессиональной деятельности. Направления профессиональной деятельности. Содержание профессиональной деятельности. Требования к ключевым компетенциям бакалавра по специальности 5В072000 – Химическая технология неорганических веществ.

#### Тема 2 Химическое предприятие и принципы его организации

Особенности химических предприятий. Производственные процессы и их структур. Принципы и формы организации производства и пути повышения ее уровня. Типы производства и методы его организации. Поточный метод. Непоточные методы. Длительность производственного цикла, методика ее расчета и пути сокращения. Производственная структура химического предприятия.

#### Тема 3 Организация технологического цеха на химическом предприятии

Организация управления химическим предприятием. Задачи организации управления. Принципы и методы управления. Организационная структура

управления и ее параметры Организация управления производственными подразделениями . Задачи и средства технического обеспечения процесса управления. Автоматизированная система управления предприятием.

#### **Тема 4 Методы переработки нефти на примере АО «ПНХЗ»**

Нефтехимия. Способы переработки нефти. Переработка сопутствующих газов. Первичная переработка нефти. Бензин. Октановое число. Вторичная переработка. Условия каталитического крекинга, его особенности. Гидрокрекинг. Риформинг. Термический крекинг.

Переработки нефти на АО «ПНХЗ».

#### **Тема 5 Методы переработки бокситов на примере АО «Алюминий Казахстана»**

Алюминийсодержащее сырье и способы его переработки.

Основные методы переработки бокситов с целью получения глинозема. Перспективы переработки бокситов на АО «Алюминий Казахстана». Переработка вторичного сырья.

#### ***Перечень практических занятий***

##### **Тема 2 Химическое предприятие и принципы его организации**

Организация химического предприятия. Структурная схема предприятия, их задачи.

##### **Тема 3 Организация технологического цеха на химическом предприятии**

Структурная схема технологического цеха. Задачи структурных подразделений цеха. Организация работы по качеству, Т.Б. в цеху.

##### **Тема 4 Методы переработки нефти на примере АО «ПНХЗ»**

Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти. Подготовка нефти к переработке. Теоретические основы процессов перегонки нефти. Особенности нефти как сырья процессов перегонки. Основное оборудование ректификационной колонны. Технология атмосферной перегонки нефти. Типы промышленных установок. Теоретические основы и технология термолитических процессов переработки нефтяного сырья. Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти.

##### **Тема 5 Методы переработки бокситов на примере АО «Алюминий Казахстана»**

Современное состояние и перспективы развития глиноземного производства на базе нефелиновой технологии.

Гидрогранатовая технология переработки бокситового сырья как современная альтернатива способу Байер-спекание.

#### ***Описание самостоятельной работы студента***

<b>СОДЕРЖАНИЕ СРС</b>				
<b>№</b>	<b>Вид СРС</b>	<b>Форма отчета</b>	<b>Вид контроля</b>	<b>Число часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Подготовка к лекционным	Рабочая тетрадь	Опрос по материалам	7,5

	занятиям		лекции	
2	Подготовка к практическим занятиям	Написание конспекта в тетради		15
3	Изучение дополнительных тем курса, не вошедших в аудиторные занятия	Написание конспекта в тетради	Устный опрос	33,5
4	Подготовка к промежуточному контролю	Лист ответа	Контрольная работа	4
<b>ИТОГО:</b>				<b>60</b>

***Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение студентами***

**Тема 2 Химическое предприятие и принципы его организации**

Производственный процесс и основные принципы его организации. Научные принципы организации процессов производства. Пространственная организация производственных процессов. Организация производственных процессов во времени

Пути и значение обеспечения непрерывности производственного процесса и сокращения длительности цикла. Структура и принципы организации производственного процесса. Организационные типы производства. Пути и значение обеспечения непрерывности производственного процесса и сокращения длительности цикла. Производственная структура предприятия. Функциональные подразделения предприятия. Классификация производственных процессов

Литература: [2], 426 - 493 стр.; [5], 215 - 236 стр.

**Тема 3 Организация технологического цеха на химическом предприятии**

Элементы производственной структуры. Специализация цехов. Факторы, влияющие на производственную структуру. **Серийное производство** **Массовое производство**. Организация производственного процесса. **Структура цикла. Продолжительность цикла.**

Литература: [4], 26 - 93 стр.; [5], 154 - 169 стр.

**Тема 4 Методы переработки нефти на примере АО «ПНХЗ»**

Классификация нефтей, процессов их переработки и товарных нефтепродуктов. Технологическая классификация нефтей. Техническая классификация нефтей. Классификация процессов переработки нефти.

Химический состав нефтей. Теоретические основы и технология процессов первичной переработки нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Классификация товарных нефтепродуктов.

Литература: [6], 77 - 188 стр.; [7], 15 - 75 стр.

**Тема 5 Методы переработки бокситов на примере АО «Алюминий Казахстана»**

Способы переработки на глинозем низкокачественного боксита.

Особенности спекания нефелиновых шихт с повышенным содержанием железа.

Литература: [1], 13 - 78 стр.; [8], 110 – 186 стр.

**Распределение весовых долей по видам итогового контроля и текущей успеваемости**

**Календарный график контрольных мероприятий текущей успеваемости**

1 рейтинг									Всего
Неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	
Максимальный балл за неделю	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>123</b>	200
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС	Л1		Л2		Л3		Л4	24
	Форма контроля	УО		УО		УО		УО	
	Макс. балл	6		6		6		6	
Посещение и подготовка к практическим занятиям	Вид СРС		Р3		Р3		Р3		24
	Форма контроля		ПК		ПК		ПК		
	Макс. балл		6		6		6		
Оформление и проверка домашнего задания	Вид СРС		Д31		Д32		Д33		12
	Форма контроля		ПК		ПК		ПК		
	Макс. балл		3		3		3		
Проработка дополнительного материала	Вид СРС				31		32		14
	Форма контроля				ПК		ПК		
	Макс. балл				6		8		
Защита и оформление материалов СРС	Вид СРС								22
	Форма контроля					О		О	
	Макс. балл					8		14	
Текущий контроль знаний по темам курса	Вид СРС								104
	Форма контроля					КР		РК1	
	Макс. балл					4		100	
<b>Неделя</b>									200
Максимальный балл за неделю	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>		
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС	Л5		Л6		Л7		Л8	24
	Форма контроля	УО		УО		УО		УО	
	Макс. балл	6		6		6		6	
Посещение и подготовка к практическим занятиям	Вид СРС		Р3		Р3		Р3		18
	Форма контроля		ПК		ПК		ПК		
	Макс. балл		6		6		6		
Оформление и проверка домашнего задания	Вид СРС		Д35		Д36		Д37		9
	Форма контроля		ПК		ПК		ПК		
	Макс. балл		3		3		3		
Защита и оформление материалов СРС	Вид СРС								16
	Форма контроля			О			О		
	Макс. балл			8			8		
Проработка дополнительного материала	Вид СРС		33			34			24
	Форма контроля		ПК			ПК		Г	
	Макс. балл		6			8		10	
Текущий контроль знаний по темам курса	Вид СРС								109
	Форма контроля				КР		КР	РК2	
	Макс. балл				5		4	100	

Условные обозначения: ДЗ – домашнее задание, РЗ – решение задач, ПК – проверка конспекта, З – задание, РК – рубежный контроль, УО – устный опрос, КР – контрольная работа, Г – глоссарий.

Утверждены на заседании кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Жапаргазинова К.Х.

### **11 Политика курса**

Участвовать в учебном процессе для студента означает регулярно посещать занятия и не опаздывать к их началу, во время практических работ активно участвовать в обсуждении изучаемого материала, самостоятельно решать контрольные задачи.

Все аудиторное время будет поделено на лекции, обсуждение прочитанного, выполнение упражнений и лабораторных работ, защиту домашних заданий и рефератов. Если Вы без опозданий посетите все занятия, будете активно на них работать, выполните все задания качественно и в срок, то наберете максимальный балл, указанный в календарном графике контрольных мероприятий.

Задания для подготовки к практическим и лабораторным занятиям и на проработку дополнительного материала по дисциплине, требования по оформлению и методические указания по их выполнению будут выдаваться на предшествующем занятии.

Сроки выполнения СРС могут изменяться в соответствии с расписанием занятий.

Задания, выполненные позже установленного срока, будут оцениваться ниже, а именно максимальный балл будет уменьшен на 1/3 при опоздании на неделю, в 2 раза при опоздании более чем на неделю.

За нарушение дисциплины и опоздания на любые виды занятий балл за присутствие может быть снижен с 2 до 0,5. При удалении с занятий и за нарушение техники безопасности на лабораторных занятиях балл за посещение и подготовку к занятию будет равен 0.

Если Вы отсутствовали на занятии или контрольном мероприятии по уважительной причине, то Вам будет предоставлена возможность отработать его по индивидуальному заданию во время, указанное преподавателем.

Политика академического поведения и этики должна соответствовать правилам внутреннего распорядка университета. На занятиях любые нарушения наказуемы, вплоть до исключения из аудитории.

В середине и конце семестра по 100 бальной шкале определяется оценка текущей успеваемости (ТУ) по изученному модулю дисциплины. Оценка ТУ, это сумма баллов набранных за: подготовку к занятиям, активную работу в группе и участие в контрольных мероприятиях на занятиях; своевременность, качество выполнения практических и самостоятельных работ.

Также в семестре предусмотрено 2 рубежных контроля. Оценка рубежного контроля (РК) так же определяется по 100 бальной шкале. К



рубежному контролю по дисциплине допускаются студенты, имеющие баллы по ТУ.

По итогам оценки ТУ и РК определяется рейтинг (Р1 и Р2) студента по дисциплине

$$P1(2) = TУ1(2) \cdot 0,7 + РК1(2) \cdot 0,3$$

Рейтинг не определяется, если студент не прошел РК или получил по РК менее 50 баллов.

Оценка рейтинга допуска студента по дисциплине за семестр равна

$$PД = \frac{P1 + P2}{2}$$

К итоговому контролю (ИК) по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все требования рабочей учебной программы (выполнение и сдача всех практических работ, работ и заданий по СРС) и набравшие рейтинг допуска (не менее 50 баллов). Если Вы получите на экзамене оценку «неудовлетворительно» (менее 50 баллов), то Ваш итоговый рейтинг не определяется, а в ведомость заносится оценка «неудовлетворительно».

Итоговая оценка (И) складывается из оценок РД и ИК (экзамена) с учетом их весовых долей (ВДРД и ВДИК).

$$И = PД \cdot 0,6 + ИК \cdot 0,4$$

## **12 Список литературы**

### Основная

1 Романков П.П. Основные процессы и аппараты химической промышленности. – Санкт - Петербург: Химия, 2000 г. – 420 с.

2 Сороко В.Г. Основы химической технологии. – Санкт - Петербург: Химия, 2007 г. – 437 с.

3 Еременко Н.А. Справочник по геологии нефти и газа. – Москва: Химия, 2004 г. – 480 с.

4 Ахметов С., Сериков Т. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. – Москва: Недра, 2006г. – 868 с.

5 Туровец О.Г., Родионов В.Б., Бухалков М.И. Организация производства и управление предприятием. – Москва: ИНФРА-М, 2007 г.

### Дополнительная

6 Магарил Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти. – Москва: Химия, 2005 г. – 345 с.

7 Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. – Москва: Недра, 2006 г. – 635 с.

8 Гидромеханические процессы переработки бокситов – Санкт - Петербург: Химия, 2000 г.