

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Карагандинский государственный технический университет

**«Утверждаю»**  
**Председатель Ученого Совета,**  
**ректор, академик НАН РК**  
**Газалиев А.М.**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА  
(SYLLABUS)**

Дисциплина SSPRPN 5301 «Современное состояние и перспективы  
развития процессов нефтепереработки»

Модуль SMPUS 2 «Современные методы переработки углеводородного  
сырья»

Специальность 6M072100 – «Химическая технология органических веществ»

Горный факультет

Кафедра промышленной экологии и химии

## Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистрантов (syllabus)  
разработана: к.х.н., доцентом Кабиевой С.К.

Обсуждена на заседании кафедры «Промышленной экологии и химии»  
Протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.К.Кабиева «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Одобрена учебно-методическим советом факультетом инновационных  
технологий

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

## Сведения о преподавателе и контактная информация

Кабиева Сауле Казжановна, к.х.н., доцент кафедры ПЭиХ;

Кафедра ПЭиХ находится во 5 корпусе КарГТУ (Терешковой 19), аудитория 32, контактный телефон 56-79-32.

## Трудоемкость дисциплины

Срок обучения	Семестр	Количество кредитов/ ECTS	Вид занятий						Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов				
			лекции и	практические занятия	лабораторные занятия						
1,5	2	3	5	45	-	-	45	135	45	90	экзамен

## Характеристика дисциплины

Дисциплина «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки» является обязательным компонентом и входит в цикл профилирующих дисциплин

## Цель дисциплины

Дисциплина «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки» состоит в формировании у магистрантов основных теоретических представлений в области современного состояния и перспектив развития процессов нефтепереработки.

## Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: освоение магистрантами теоретических закономерностей и физико-химических основ глубокой переработки нефти и путей совершенствования перспективных инновационных углубляющих нефтепереработку процессов.

В результате изучения данной дисциплины магистрант должен

иметь представление о: топливно-энергетическом комплексе Республики Казахстан, современном состоянии и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности мира, РК;

знать: актуальные теоретические и практические вопросы современной технологии нефтепереработки, а также основные принципы углубления переработки нефти и поточные схемы НПЗ топливного профиля;

уметь: обосновать, обозначить основные моменты по оптимальной мощности и глубине переработки нефти, качеству выпускаемых нефтепродуктов при проектировании высокоэффективного, конкурентоспособного, технически и экологически безопасного предприятия;

приобрести практические навыки: с учетом основных принципов проектировать технологические установки НПЗ, ориентироваться в вопросах современных проблем технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива

## Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

## Хемометрия

### Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки», используются при освоении следующей дисциплины: «Современные проблемы контроля качества химической продукции».

### Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	лабораторные раб.	СРМ П	СРМ
Лекция №1. Введение. Важнейшие нефтепродукты. Современные требования к товарным нефтепродуктам	9			
Лекция №2. Совершенствование технологических процессов подготовки и комплексной переработки нефти и нефтяного сырья	9			
Лекция №3. Современные перспективные технологии деструктивной переработки нефтяного сырья	9			
Лекция №4. Современные каталитические и гидрогенизационные процессы	9			
Лекция №5. Современные процессы переработки низкокипящих фракций и поточные схемы нефтепереработки	9			
СРМ №1.Значение топливно-энергетического комплекса в мировой экономике				3
СРМ №2.Процессы термоадсорбционной деасфальтизации нефтяных остатков				3
СРМ №3.Перспективы производства альтернативных видов топлива				3
СРМ №4.Основные направления развития технологии висбрекинга и коксования нефтяных остатков				3
СРМ №5.реконструкция аппаратов АТ и АВТ и новые технологические схемы				3
СРМ №6.Особенности высокопроизводительных установок по переработке нефти и мазута, отличие и друг от друга, их поточные и технологические схемы				3
СРМ №7.Схема двухпечного крекинга с выносной реакционной камерой				3
СРМ №8.Процессы углубления переработки нефти: сравнительная характеристика				3
СРМ №9.Современные требования к качеству топлив и их влияние на создание и совершенствование процессов нефтепереработки				3
СРМ №10.Интенсификация процессов переработки углеводородного сырья				3
СРМ №11.комплексная переработка легкого углеводородного сырья в арены и высокооктановые бензины на цеолитсодержащих катализаторах				3
СРМ №12. Использование малотоннажных установок в блочно-модульном исполнении в комплексной				3

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч			
	лекции	лабораторные раб.	СРМ П	СРМ
переработке углеводородного сырья				
СРМ №13. Энерго- и ресурсосберегающие каталитические процессы переработки легкого углеводородного сырья				3
СРМ №14. Прогресс в области катализа, слияние химии и химической технологии				3
СРМ №15. Современные процессы каталитического крекинга переработки нефтяного сырья				3
СРМП №1. Введение. Современные технологии производства моторных топлив с улучшенными экологическими свойствами			3	
СРМП №2. Прогрессивные технологии производства нефтепродуктов. Пути переработки тяжелых остатков: преимущества и недостатки			3	
СРМП №3. Технологии подготовки и переработки сернистого углеводородного сырья на основе экстракционных процессов			3	
СРМП №4. Проблема тестирования и производства промышленных катализаторов для нефтепереработки			3	
СРМП №5. Промышленное применение нанокатализаторов в технологии глубокой переработки углеводородного сырья. Высокоэффективная нанотехнология переработки			3	
СРМП №6. Совершенствование контактных устройств ректификационных колонн, конденсационно-вакуумсоздающих систем вакуумных колонн, трубчатых печей и теплообменно-холодильного оборудования			3	
СРМП №7. Современные гидротермические процессы переработки тяжелых нефтяных остатков			3	
СРМП №8. Современная физико-химические технологии для регулирования фазовых переходов при переработке тяжелых нефтяных остатков.			4	
СРМП №9. Термоокислительные процессы переработки тяжелых нефтяных остатков и твердых топлив.			4	
СРМП №10. Модифицированные катализаторы, используемые для переработки нефти и нефтехимического синтеза. Влияние состава катализатора на переработку нефтяного углеводородного сырья и его механизм.			4	
СРМП №11. Комбинированные системы глубокой переработки мазута и нефти.			4	
СРМП №12. Каталитическое С-алкилирование изобутана олефинами			4	
СРМП №13. Каталитическая изомеризация парафиновых углеводородов			4	
<b>Итого</b>	<b>45</b>		<b>45</b>	<b>45</b>

### Темы контрольных заданий для СРМ

1. Значение топливно-энергетического комплекса в мировой экономике
2. Процессы термоадсорбционной деасфальтизации нефтяных остатков.
3. Перспективы производства альтернативных видов топлива.
4. Основные направления развития технологии висбрекинга коксования нефтяных остатков.
5. Реконструкция аппаратов АТ и АВТ и новые технологические схемы.
6. Особенности высокопроизводительных установок по переработке нефти и мазута, отличие друг от друга, их поточные и технологические схемы.
7. Схема двухпечного крекинга с выносной реакционной камерой
8. Процессы углубления переработки нефти: с характеристика.
9. Современные требования к качеству топлив и их влияние на а и совершенствование процессов нефтепереработки.
10. Интенсификация процессов переработки углеводородного сырья
11. Комплексная переработка легкого углеводородного сырья з г? высокооктановые бензины на цеолитсодержащих катализаторах.
12. Использование малотоннажных установок в блочно-модульном; исполнении в комплексной переработке углеводородного сырья.
13. Энерго- и ресурсосберегающие каталитические процессы переработки легкого углеводородного сырья.
14. Прогресс в области катализа, слияние химии и химической технологам
15. Современные процессы каталитического крекинга переработки нефтяного сырья.

### Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

### График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Проверка конспектов лекций	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекции	1 неделя	текущий	4,6,12,15 недели	2,0
Контрольная работа №1	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	текущий	2 неделя	2,0
Выполнение СРМ №1,2	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	3 неделя	5,0
Выполнение	Закрепление	конспекты	2 недели	Текущий	4 неделя	5,0

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
СРМ №3,4	теоретических знаний, приобретение практических навыков	лекций, материалы занятий по контролируемым темам				
Контрольная работа №2	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	5 неделя	2,0
Выполнение СРМ №5,6	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	6 неделя	5,0
Выполнение СРМ №7,8	Проверка выполнения задания по СРМ	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] конспекты лекции	1 контактный час	Текущий	7 неделя	5,0
Выполнение СРМ №9,10	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	9 неделя	5,0
Выполнение СРМ №11,12	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	Текущий	10 неделя	5,0
Контрольная работа №3	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	текущий	10 неделя	2,0
Выполнение СРМ №13,14,15	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 неделя	Текущий	12 неделя	5,0

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Контрольная работа №4	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	2 недели	текущий	13 неделя	2,0
Рубежный контроль	Закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков	[1], [2], [3], [4], [5], [6], [7] конспекты лекции	1 контактный час	рубежный	7,14 недели	15,0
экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40,0
Итого						100

### Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
3. В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
4. Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
5. Пропущенные лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
6. Регулярно готовиться к занятиям, как к лекционным, так и лабораторным;
7. Выполнять задания по СРМ.

### Список основной литературы

1. Капустин В.М., Гуреев А.А. Технология переработки нефти и газа. Ч.П. Физико-химическая технология переработки углеводородного сырья. -М.: КолосС, 2006 – 480 с.
2. Глаголева О.Ф., Капустин В. М. и др. Технология переработки нефти. Часть I.- М.: КолосС. 2015. - 630 с.
3. Омаралиев Т.О. Специальная технология производства топлив из нефти и газа. Астана.: Foliant. 2015.- 294 с.
4. Ахметов С.А. Ишмияров М.Х., Кауфман. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых.- А.А. СПб.: Недра, 2009.- 832с
5. Каминский Э.С. Хавкин В. А. Глубокая переработка нефти: технологический экологический аспекты. - М.: Техника: ООО «ТУМА ГРУПП ». 2011. - 3SI с.
6. Сериков Т.П. Перспективные технологии переработки нефтей Казахстана.-Алматы: Гылым. 2011. -276с.
7. Сериков Т.Т., Серикова З.Ф., Оразбаев К.Н. Современное состояние технологий переработки нефтей Казахстана. - Атырау: Ер Төстік. 2008 -206с
8. Новые установки Атырауского НПЗ: Установка гидроочистки и депарафинизации дизельного топлива Т. П. Сериков [и др.]: Атырауский институт нефти и газа. - Атырау:



"ЕРТ-ТТСТІК", 2008. - 158с.

9. Левинтер М.Е., Ахметов С.А. Глубокая переработка нефти. -М.: Химия, 2012. -224с.

10. Берг Г.А., Хабибуллин С.Г. Каталитическое гидрооблагораживание нефтяных остатков. -М.: Химия, 2006. -192с.

11. Гуреев А.А., Фукс И.Г., Лахши В.Д. Химмотология. -М.: Химия, 2006.- 368с.

**Дополнительная литература:**

12. Надиров Н.К. Тенгиз - море нефти, море проблем. -А.: Гылым. 2003.- 266с.

13. Журнал "Hydrocarbon Processing" (выборочный перевод содержится в журнале «Нефтегазовые технологии»).

14. Интернет-сайты ведущих зарубежных и российских нефтяных компаний и Национальной Ассоциации Нефтепереработчиков (NPRA).

15. Материалы Мировых нефтяных конгрессов и международных а европейских конференций по нефтепереработке и катализаторам нефтехимии и нефтепереработке.

## **ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА (SYLLABUS)**

Дисциплина SSPRPN 5301 «Современное состояние и перспективы  
развития процессов нефтепереработки»

Модуль SMPUS 2 «Современные методы переработки углеводородного  
сырья»

Гос.изд.лиц. № 50 от 13.03.2004 г.

Подписано к печати \_\_\_\_\_, 2016 г. Формат 90х60/16. Тираж \_\_\_\_\_ экз.

Объем \_\_\_\_\_ уч.изд.л. Заказ № \_\_\_\_\_. Цена договорная

---

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, б. Мира, 56