

Титульный лист программы
дисциплины (SYLLABUS)



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.4/19

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Кафедра химии и химических технологий

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (SYLLABUS)

**SSPRPNP 5301 «Современное состояние и перспективы развития процессов
нефтепереработки»**

Павлодар, 2013 г.



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

_____ Ахметов К. К.

«__» _____ 20__ г.

Составитель: _____ доцент, к.х.н. Несмеянова Р. М.
(подпись)

Программа дисциплины (Syllabus)

«Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки»
SSPRPNP 5301

для магистрантов специальности 6M072100 «Химическая технология органических
веществ»

Программа разработана на основании рабочей учебной программы, утверждённой «__»
_____ 20__ г.

Рекомендована на заседании кафедры от «__» _____ 20__ г.

Протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ Жапаргазина К. Х. _____

«__» _____ 20__ г.

Рекомендована учебно-методическим советом факультета ХТиЕ

«__» _____ 20__ г. Протокол № _____

Председатель УМС факультета _____ Каниболоцкая Ю. М.

«__» _____ 20__ г.

1. Паспорт учебной дисциплины

Наименование дисциплины «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки»

Дисциплина **обязательного** компонента

Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 2 кредита

Курс: 1

Семестр: 2

Всего аудиторных занятий – 30 часов

Лекции – 15 часов

Практические /семинарские занятия – 15 часов

СРМ – 60 часов

в том числе СРМП – 15 часов

Общая трудоемкость – 90 часов

Форма контроля

Экзамен – 2 семестр

Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретённые при изучении следующих дисциплин: современная органическая химия, технология переработки нефти и газа.

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин: современное нефтехимическое производство, технология переработки твёрдых топлив.

2. Сведения о преподавателях и контактная информация

Ф.И.О.: Несмеянова Римма Михайловна

Учёная степень, звание, должность: кандидат химических наук, магистр техники и технологии по специальности «Химическая технология», доцент ПГУ им. С. Торайгырова.

Кафедра «Химия и химические технологии», аудитория А-511,

телефон: 8(7132)673651,

E-mail: hiht_2007@mail.ru, nesm_r@mail.ru.

3. Предмет, цели и задачи

Предмет дисциплины. В курсе «Современное состояние и перспективы развития процессов нефтепереработки» рассматривается современное состояние и актуальные проблемы повышения качества топлив и масел и углубления нефтепереработки.

Цель преподавания дисциплины: углубление знаний по основным принципам проектирования НПЗ и основным принципам углубления переработки нефти, развитие у обучающихся способности к самостоятельному поиску, анализу и усвоению знаний.

Задачи изучения дисциплины: получение знаний о современных проблемах технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива, основных тенденциях и современных проблемах производства высококачественных моторных топлив.

4. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь **представление** о:

- современном состоянии и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности мира, РК;

знать:

- 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;

быть **компетентным**:

- в вопросах современных проблем технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива.

5. Тематический план изучения дисциплины

Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество аудиторных часов по видам занятий		СРМ	
		лекции	практические (семинарские)	Всего	в том числе СРМП
1	Краткая характеристика и классификация НПЗ	1	-	10	-
2	Основные принципы проектирования НПЗ	2	5	10	5
3	Современные проблемы технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива	2	5	10	5
4	Основные принципы углубления переработки нефти и поточные схемы НПЗ топливного профиля	4	-	10	-
5	Основные тенденции и современные проблемы производства высококачественных моторных топлив	3	5	10	5
6	Современное состояние и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности мира и РК	3	-	10	-
	Всего: 90 (2 кредита)	15	15	60	15

6. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Краткая характеристика и классификация НПЗ. Характеристика НПЗ. Классификация НПЗ. Мощность НПЗ. Глубина переработки нефти.

Литература: [1].

Мультимедийное сопровождение: [1].

Тема 2. Основные принципы проектирования НПЗ. Требования к современным НПЗ. Типовые проекты отдельных процессов и установок в целом. Место строительства. Оптимальная технологическая схема НПЗ.

Литература: [1].

Мультимедийное сопровождение: [1].

Тема 3. Современные проблемы технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива. Проблема дефицита дешевой нефти. Глубина переработки нефти.

Литература: [1].

Мультимедийное сопровождение: [1].

Тема 4. Основные принципы углубления переработки нефти и поточные схемы НПЗ топливного профиля. НПЗ неглубокой переработки нефти. Типовая блок-схема НПЗ НГПН. Мировая практика углубленной и глубокой переработки нефти.

Литература: [1].

Мультимедийное сопровождение: [1].

Тема 5. Основные тенденции и современные проблемы производства высококачественных моторных топлив. Структура использования нефти в мировой экономике. Основные тенденции производства автобензинов. Некоторые тенденции производства дизельных топлив.

Литература: [1].

Мультимедийное сопровождение: [1].

Тема 6. Современное состояние и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности мира и РК. Проблемы отечественной нефтепереработки. Основные задачи.

Литература: [1].

Мультимедийное сопровождение: [1].

7. Содержание практических (семинарских, лабораторных, студийных, индивидуальных) занятий, их объем в часах

Содержание практических занятий

Тема	Название	Содержание	Литература
1	2	3	4
2	Основные принципы проектирования НПЗ	Технологические процессы, входящие в состав отечественных комбинированных установок	[1]
3	Современные проблемы технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива	Глубокая и безостаточная переработка нефти	[1]
5	Основные тенденции и современные проблемы производства высококачественных моторных топлив	Основные показатели качества автобензинов и дизельных топлив Европейского союза	[1]

8. Задания самостоятельной работы

Тема 1. Краткая характеристика и классификация НПЗ

Задания СРС:

1. Разработка вопросов:

- 1) НПЗ топливного профиля;
- 2) НПЗ топливно-масляного профиля;
- 3) НПЗ топливно-нефтехимического профиля;
- 4) НПЗ топливно-масляно-нефтехимического профиля.

2. Изучить литературу [7, с. 496 – 616], подготовить реферат по одному из вопросов.

Тема 2. Основные принципы проектирования НПЗ

Задания СРС:

1. Разработка вопросов:

- 1) Первичная перегонка нефти: типы установок, теоретические основы, выбор технологической схемы и режима;
- 2) Термические процессы: термический крекинг, коксование;

3) Термокаталитические процессы: каталитический крекинг, каталитический риформинг, гидроочистка дистиллятных фракций, гидрокрекинг;

4) Переработка нефтяных газов: газофракционирование, сернокислотное алкилирование, фтористоводородное алкилирование, полимеризация, изомеризация парафиновых углеводородов, получение МТБЭ;

5) Очистка светлых нефтепродуктов: фурфурольная очистка газойлей, каталитическая демеркаптаназия;

6) Производство масел: экстракционные процессы производства масел (деасфальтизация остаточного масляного сырья, селективная очистка, депарафинизация), гидрогенизационные процессы производства масел (гидрокрекинг, гидроочистка, гидрокаталитическая депарафинизация), прочие процессы производства масел (непрерывная адсорбционная очистка, контактная доочистка, кислотнo-контактная и кислотнo-щелочная очистка);

7) Производство парафинов и церезинов;

8) Производство ароматических углеводородов (экстракция ароматических углеводородов, изомеризация и разделение ароматических углеводородов, деалкилирование алкилароматических углеводородов, диспропорционирование и трансалкилирование метилбензолов);

9) Производство битумов;

10) Производство пластичных смазок.

2. Изучить литературу [7, с. 64 – 302], сделать доклад по одному из вопросов.

Тема 3. Современные проблемы технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива

Задания СРС:

1. Разработка вопросов «Товарные нефтепродукты»:

1) Нефтяные топлива: авиационные бензины, автомобильные бензины, реактивное топливо, дизельное топливо, мазуты, горючие газы;

2) Смазочные масла: моторные масла, масла для карбюраторных двигателей, дизельные масла, авиационные масла, трансмиссионные масла, осевые масла, рабочие жидкости для гидравлических систем, энергетические масла, цилиндрические масла, вакуумные масла, масла для прокатных станков, индустриальные масла, приборные масла, защитные масла, технологические и белые масла;

3) Присадки к маслам;

4) Пластичные смазки: антифрикционные, канатные, уплотнительные, защитные;

5) Смазочно-охлаждающие жидкости;

6) Прочие нефтепродукты: битумы, парафины, церезины, вазелины, нефтяные коксы.

2. Изучить литературу [7, с.430 – 485], подготовить реферат по одному из вопросов.

Тема 4. Основные принципы углубления переработки нефти и поточные схемы НПЗ топливного профиля

Задания СРС:

1. Разработка вопроса:

1) Мировой опыт углубления переработки нефти.

2. Изучить периодическую и научную литературу, подготовить реферат.

Тема 5. Основные тенденции и современные проблемы производства высококачественных моторных топлив

Задания СРС:

1. Разработка вопроса:

1) Применение альтернативных топлив – газообразных, кислородсодержащих и топлив из твёрдых горючих ископаемых.

2. Изучить учебную, научную, периодическую литературу, подготовить реферат.

Тема 6. Современное состояние и тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности мира и РК

Задания СРС:

1. Разработка вопроса:
 - 1) Переработка газовых конденсатов, природных газов и других альтернативных источников углеводородного сырья.
 2. Изучить периодическую и научную литературу, подготовить реферат.

9. График консультации СРОП

Консультация по всем вопросам, касающихся лекционного материала, вопросов практических занятий, вопросов СРМ осуществляется согласно графику СРМП на текущий семестр.

10. Расписание проверок знаний обучающихся

Посещение лекции и практическая (семинарская, лабораторная, индивидуальные, студийные) оцениваются 0-100 баллов.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

№	Виды работ	Тема, цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи
1	2	3	4	5	6	7
1	Реферат	Тема 1. Краткая характеристика и классификация НПЗ	[7, с. 496 – 616]	2 недели	Реферат кт	3-я неделя
2	Коллоквиум	Тема 2. Основные принципы проектирования НПЗ	[7, с. 64 – 302]	4 недели	Доклад, реферат, раздаточный материал	5-ая неделя
3	Реферат	Тема 3. Современные проблемы технологии переработки нефтяных остатков в моторные топлива	7, с.430 – 485]	6 недель	Реферат	7-ая неделя
4	Рубежный контроль	Темы 1 – 3		8 недель	Тестирование	8-ая неделя
5	Реферат	Тема 4. Основные принципы углубления переработки нефти и поточные схемы НПЗ топливного профиля	п, н	2 недели	Реферат кт	10-ая неделя
6	Реферат	Тема 5. Основные тенденции и современные проблемы производства высококачественных моторных топлив	у, н, п	4 недели	Доклад, реферат, раздаточный материал	12-ая неделя
7		Тема 6. Современное состояние и тенденции развития нефтепереработки	п, н	6 недель	Реферат	14-ая неделя

		ющей промышленности мира и РК				
5	Рубежный контроль	Темы 4 – 6		7 недель	Тестирование	15-ая неделя
Примечание. кт - контрольная точка, п – периодическая, н – научная, у – учебная литература						

11. Критерии оценки знаний обучающихся

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в комбинированной форме (тестирование + письменно), который охватывает весь пройденный материал. Обязательным условием для допуска к экзамену является выполнение всех предусмотренных заданий в программе. Максимальная оценка за каждое занятие / задание 100 баллов.

Рейтинг допуска выводится как среднеарифметическое значение всех выполненных заданий на текущих занятиях (посещение занятий, коллоквиум, задания СРМ, задания по практике, рубежный контроль).

К итоговому контролю (ИК) по дисциплине допускаются обучающиеся, выполнившие все требования рабочей учебной программы и набравшие рейтинг допуска (минимум 50 баллов).

Уровень учебных достижений определяется итоговой оценкой (И), которая складывается из оценок РД и ИК с учетом их весовых долей (ВД РД и ВД ИК).

$$И = РД \times 0,6 + ИК \times 0,4$$

Весовые доли ежегодно утверждаются ученым советом университета и должны быть для РД не более 0,6, а для ИК не менее 0,3 (в настоящее время 0,4).

Итоговая оценка по дисциплине подсчитывается только в том случае, если обучающийся имеет положительные оценки, как по рейтингу допуска, так и по итоговому контролю. Не явка на итоговый контроль по неважительной причине приравнивается к оценке «неудовлетворительно». Результаты экзамена и промежуточной аттестации по дисциплине доводятся до магистрантов в тот же день или на следующий день, если письменный экзамен проводился во второй половине дня.

Для корректности подсчета итоговой оценки знания обучающегося на рубежном контроле (рейтинге) и итоговом экзамене оцениваются в процентах от 0 до 100 %.

Учебные достижения, то есть знания, умения, навыки и компетенции обучающихся по дисциплине оцениваются по многобалльной буквенной системе адекватной ее цифровому эквиваленту и традиционной шкале оценок:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	Неудовлетворительно
F	0	0-49	

12. Требования преподавателя, политика и процедуры

Посещение обучающимися всех аудиторных занятий без опозданий является обязательным. В случае пропуска занятия отрабатываются в порядке, установленном деканатом. Допускается максимально только два пропуска занятий. Два опоздания на занятие приравниваются одному пропуску. В случае более двух пропусков преподаватель имеет право в дальнейшем магистранта не допускать к занятиям до административного решения вопроса. Присутствие на лекциях посторонних лиц, не являющихся контингентом магистрантов данного курса, запрещается.

Работы следует сдавать в указанные сроки, при несвоевременной сдаче работ оценка снижается. Крайний срок сдачи всех заданий – за 3 дня до начала экзаменационной сессии.

Обучающиеся, не сдавшие все задания СРМП не допускаются к экзамену.

Повторение темы и отработка пройденных материалов по каждому учебному занятию обязательны. Степень освоения учебных материалов проверяется в беседе на занятии, тестами или письменными работами (тестирование магистрантов может проводиться без предупреждения).

При выполнении самостоятельной работы под руководством преподавателя (СРМП) учитывать следующие четыре основные функции:

- первая – предполагает реализацию активного восприятия магистрантами информации преподавателя, полученной на аудиторных занятиях по учебной дисциплине;

- вторая функция предполагает, что магистранты самостоятельно, на основании рекомендаций преподавателя, изучают учебно-методические пособия, литературные источники, выполняют домашние задания и т. д. На этом этапе от магистрантов требуется знание методов работы, фиксация своих затруднений, самоорганизация и самодисциплина;

- третья функция магистрантов состоит в анализе и систематизации своих затруднительных ситуаций, выявлении причин затруднений в понимании и усвоении ими учебного материала, выполнении других учебных действий. Магистранты переводят неразрешимые затруднения в систему вопросов для преподавателя (ранжируют их, упорядочивают, оформляют), строят собственные версии ответов на эти вопросы;

- четвертая функция магистрантов состоит в обращении к преподавателю за соответствующими разъяснениями, советами, консультациями.

13. Список литературы

Основная

1) Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. – Уфа: Гилем, 2002. – 672 с.

Дополнительная

2) Нурсултанова С. Н. Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых (нефть и газ) / С. Н. Нурсултанова. – Астана : Фолиант, 2008. – 184 с.

3) Фомин Г. С. Нефть и нефтепродукты: Энциклопедия международных стандартов. – М. : Протектор, 2006. – 1040 с.

14. Список мультимедийного сопровождения

4) Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа. – Уфа : Гилем, 2002. – 672 с.

5) Сарданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа. – М. : Химия, 1980. – 256 с.

6) Эрих В.Н., Расина М.Г., Рудин М.Г. Химия и технология нефти и газа. – Ленинград : Химия, 1977. – 424 с.

7) Справочник нефтепереработчика: Справочник / Под ред. Г. А. Ластовкина, Е. Д. Радченко и М. Г. Рудина. – Ленинград : Химия, 1986. – 648 с.

