Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: ФИО: Сыров Игорь Анатольевич

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ

Должность: Дирекфе ДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО Дата подписания: 30.10.2023 11:56:27

УПРЕЖИЕНИЯ ВЫСИЕГО ОГРАЗОВАНИЯ

Дата подписания: 30.10:2023 11:56:27
Учикальный программный ключ:

Учикальный программный ключ:

уникальный программный ключ: b683afe664d7e9f64175886cf9626af9%19%dUMCKИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет	Естественнонаучный
Кафедра	Химии и химической технологии
	Рабочая программа дисциплины (модуля)
дисциплина	Б1.0.32 Химия нефти и газа
	обязательная часть
	Направление
18.03.01	Химическая технология
код	наименование направления
	Программа
	Химическая технология синтетических веществ
	Φοργο οδυγγουγια
	Форма обучения
	Заочная
	Для поступивших на обучение в
	2023 г.

Разработчик (составитель)

к.х.н., доцент

Залимова М. М.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с
установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы5
В. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)6
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по цисциплине (модулю)7
б. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)8
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)8
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.1. Знать как работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Обучающийся должен: Знать теории происхождения, методы исследования и разделения многокомпонентных нефтяных систем, химический состав и основные методы переработки; химизм и механизм термических и каталитических превращений компонентов нефти. Процессы получения крупнотоннажных органических соединений, используемых как сырье для выпуска огромного ассортимента товарных химических продуктов (полимеры, пленки, синтетические каучуки, детергенты, смазочные масла,
	ОПК-1.2. Уметь работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности ОПК-1.3. Владеть навыками проведения синтеза веществ и	растворители, красители, присадки и т.д. Обучающийся должен: Уметь исследовать с соблюдением норм техники безопасности физико-химические свойства углеводородов и других компонентов нефти, их влияния на свойства нефтепродуктов; прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств. Обучающийся должен: Владеть методами синтеза и анализа веществ и материалов разной природы, Сырьевая
	материалов разной природы с использованием имеющихся	база нефтехимической (н.х.) промышленности: нефть, растворенный в ней газ («попутный нефтяной газ»),

		U U
	методик	природный газ и газовый
		конденсат. Основные
		продукты переработки нефти
		этилен, пропилен, бутан-
		бутиленовая фракция, бензол и
		т.д. Важнейшими продукты
		нефтехимии - вещества,
		относящиеся к классу
		полимеров: ПЭ, ПВХ, ПП,
		каучуки: общего и
		специального назначения.
ПК-2. Выполнение работ по	ПК-2.1. Знать как	Обучающийся должен:
комплексному контролю	работать с	Знать теории происхождения,
продукции и технологических	химическими	методы исследования и
процессов производства	веществами с	разделения
наноструктурированных	соблюдением норм	многокомпонентных нефтяных
композиционных материалов	техники	систем, химический состав и
, 1	безопасности	основные методы переработки;
		химизм и механизм
		термических и каталитических
		превращений компонентов
		нефти. Процессы получения
		крупнотоннажных
		органических соединений,
		используемых как сырье для
		выпуска огромного
		ассортимента товарных
		химических продуктов
		(полимеры, пленки,
		синтетические каучуки,
		детергенты, смазочные масла,
		растворители, красители,
	ПК-2.2. Уметь	присадки и т.д. Обучающийся должен:
		Уметь исследовать с
	работать с	
	химическими	соблюдением норм техники
	веществами с	безопасности физико-
	соблюдением норм	химические свойства
	техники	углеводородов и других
	безопасности	компонентов нефти, их
		влияния на свойства
		нефтепродуктов;
		прогнозировать поведение
		нефти и газа в различных
		термодинамических условиях,
		опираясь на знание их состава
	HICAA D	и физико-химических свойств.
	ПК-2.3. Владеть	Обучающийся должен:
	навыками	Владеть методами синтеза и
	проведения синтеза	анализа веществ и материалов
	веществ и	разной природы, Сырьевая
	материалов разной	база нефтехимической (н.х.)

природы с использованием имеющихся методик	промышленности: нефть, растворенный в ней газ («попутный нефтяной газ»), природный газ и газовый конденсат. Основные продукты переработки нефти этилен, пропилен, бутанбутиленовая фракция, бензол и.т.д. Важнейшими продукты нефтехимии - вещества, относящиеся к классу полимеров: ПЭ, ПВХ, ПП, каучуки: обшего и

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

- 1. Формирование и углубление знаний студентов в области химии нефти о составе и свойствах нефтяных систем, газов различного происхождения, о методах их исследования,
- 2. Ознакомление с технологической классификацией процессов переработки нефти. Знакомство с особенностями нефти как сырья для процессов перегонки,
- 3. Понимание связи между составом, термодинамическими условиями и физико-химическими свойствами нефтяных систем; понимание влияния состава нефти на качество нефтепродуктов

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9, 10 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	6
практических (семинарских)	16
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (CP)	82

Формы контроля	Семестры
зачет	10

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) Контактная работа с преподавателем			
		Лек	Пр/Сем	Лаб	CP
1	Химия нефти и газа	6	16	0	82
1.1	Общая характеристика	2	4	0	17
	нефти и газа				
1.2	Химический состав нефтей	1	4	0	17
1.3	Переработка нефти	1	3	0	16
1.4	Переработка нефтяных	1	3	0	16
	газов				
1.5	Продукты	1	2	0	16
	нефтехимического синтеза				
	Итого	6	16	0	82

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование	Содержание	
	раздела / темы		
	дисциплины		
1	Химия нефти и газа		
1.1	Общая характеристика	Добыча нефти и газа. Происхождение нефти и газа.	
	нефти и газа	Основные физико-химические свойства нефтей.	
		Физические свойства нефтей и нефтепродуктов.	
		Классификация нефтей.	
1.2	Химический состав	Углеводороды нефти и нефтепродуктов. Алканы.	
	нефтей	Циклоалканы. Арены и углеводороды смешанного	
		строения. Непредельные углеводороды. Гетероатомные	
		соединения и минеральные компоненты нефти.	
1.3	Переработка нефти	Подготовка нефти к переработке. Первичная перегонка	
		нефти. Химические процессы переработки нефти.	
		Термический крекинг, пиролиз и коксование.	
		Каталитические процессы. Очистка и стабилизация	
		нефтепродуктов. Продукты переработки нефти	
1.4	Переработка нефтяных	Применение газообразных углеводородов. Методы	
	газов	разделения смеси газов: компрессорный, абсорбционный,	
		конденсационно-ректификационный при низких	
		температурах, адсорбционный	
1.5	Продукты	Нефтяные топлива (бензины, керосины, дизельные и	
	нефтехимического	котельные топлива). Смазочные масла. Парафины,	
	синтеза	церезины. Пластичные смазки. Битумы. Кокс. Сырьё для	
		нефтехимического и основного органического синтеза.	
		Прочие нефтепродукты разного назначения.	

Курс практических/семинарских занятий

No	Наименование	Содержание	
	раздела / темы		
	дисциплины		
1	Химия нефти и газа		
1.1	Общая характеристика	Добыча нефти и газа. Происхождение нефти и газа.	
	нефти и газа	Основные физико-химические свойства нефтей.	
		Физические свойства нефтей и нефтепродуктов.	
		Классификация нефтей.	
1.2	Химический состав	Углеводороды нефти и нефтепродуктов. Алканы.	
	нефтей	Циклоалканы. Арены и углеводороды смешанного	
		строения. Непредельные углеводороды. Гетероатомные	
		соединения и минеральные компоненты нефти.	
1.3	Переработка нефти	Подготовка нефти к переработке. Первичная перегонка	
		нефти. Химические процессы переработки нефти.	
		Термический крекинг, пиролиз и коксование.	
		Каталитические процессы. Очистка и стабилизация	
		нефтепродуктов. Продукты переработки нефти	
1.4	Переработка нефтяных	Применение газообразных углеводородов. Методы	
	газов	разделения смеси газов: компрессорный, абсорбционный,	
		конденсационно-ректификационный при низких	
		температурах, адсорбционный	
1.5	Продукты	Нефтяные топлива (бензины, керосины, дизельные и	
	нефтехимического	котельные топлива). Смазочные масла. Парафины,	
	синтеза	церезины. Пластичные смазки. Битумы. Кокс. Сырьё для	
		нефтехимического и основного органического синтеза.	
		Прочие нефтепродукты разного назначения.	

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Темы для самостоятельного изучения

- 1. Происхождение нефти. Ресурсы и месторождения нефти.
- 2. Научные классификации. Технологическая классификация
- 3. Алканы (парафины). Содержание в нефтях. Физические и химические свойства. Газообразные алканы.
- 4. Жидкие алканы (парафины, изопарафины) как компоненты топлив. Твердые алканы (парафины, церезины). Выделение и анализ алканов нефтяных фракций.
- 5. Циклоалканы (нафтены) нефтей. Моноциклические, бициклические, трициклические, полициклические циклоалканы, их содержание в нефтяных фракциях. Физические и химические свойства циклоалканов (нафтенов). Анализ нафтенов.
- 6. Ароматические углеводороды нефти. Содержание в нефтях и нефтяных фракциях. Выделение и анализ ароматических углеводородов. Физические и химические свойства.
- 7. Углеводороды смешанного строения в нефтях и нефтяных фракциях.
- 8. Металлы, минеральные компоненты нефти. Их состав в нефтях и определение.
- 9. Смолисто-асфальтеновые вещества. Их содержание в нефтях, строение, свойства, выделение.
- 10. Физические свойства нефти плотность.
- 11. Физические свойства нефти вязкость.
- 12. Физические свойства нефти молекулярная масса.

- 13. Физические свойства нефти давление насыщенных паров.
- 14. Физические свойства нефти температура вспышки.
- 15. Физические свойства нефтепродуктов.
- 16. Физико-химические методы исследования нефти и нефтепродуктов.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1. Имашев, У.Б. Основы органической химии : учебник для студентов нефтяных вузов / У. Б. Имашев. М. : КолоС, 2011. 463с. (14 экз).
- 2. Артеменко, А.И. Органическая химия: Учеб. для студ. строит. спец. вузов / А. И. Артеменко. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 2000. 558с. (19 экз).
- 3. Нифантьев, Э.Е. Курс органической химии : Учеб.пособие. Ч.1 / Э. Е. Нифантьев; Э.Е.Нифантьев, Е.Е.Миллиареси. М. : Прометей, 1993. 311с. (18 экз).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) Основная учебная литература:

1. Имашев, У.Б. Основы органической химии : учебник для студентов нефтяных вузов / У. Б. Имашев. - М. : КолоС, 2011. - 463с. (14 экз).

Дополнительная учебная литература:

- 1. Нифантьев, Э.Е. Курс органической химии : Учеб.пособие. Ч.1 / Э. Е. Нифантьев; Э.Е.Нифантьев, Е.Е.Миллиареси. М. : Прометей, 1993. 311с. (18 экз).
- 2. Артеменко, А.И. Органическая химия: Учеб. для студ. строит. спец. вузов / А. И. Артеменко. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высш. шк., 2000. 558с. (19 экз).

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

No	Наименование документа с указанием реквизитов
п/п	Tamaza gang menang gang menang penangan penangan penangan penangan penangan penangan penangan penangan penangan
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум»№ 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГу и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№	Адрес (URL)	Описани
П		е
11		страниц ы
л П		ы
1	http://www.nitu.ru/tng.htm	Научно-
		технолог
		ический
		журнал
		"Техноло
		ГИИ
		нефти и
		газа"
2	http://elibrary.ru/defaultx.asp	Научная
		электрон
		ная
		библиоте
		ка
3	https://gubkin.ru/faculty/chemical_and_environmental/chairs_and_departments/	Электрон
	general_and_inorganic_chemistry/resursy.php?clear_cache=Y	ные
		ресурсы РГУ
		нефти и
		газа им.
		И.М.
		Губкина

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной
	аудитории
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, учебно-
	наглядные пособия,
	компьютеры с доступом к сети
	«Интернет» и ЭИОС Филиала

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций

Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия