Компонент ОПОП 04.04.01 Химия

профиль «Физическая и коллоидная химия» наименование ОПОП

ФТД.01 шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)	Химия нефти и нефтепродуктов						
Разработчик (и): Берестова Г.И. ФИО	Утверждено на заседании кафедры химии наименование кафедры						
доцент каф. химии должность к.т.н.,	протокол № 6 от 16 февраля 2024 г. Заведующий кафедрой						
ДОЦЕНТ ученая степень, звание	Дишиу – Дякина Т.А.						
	подпись ФИО						

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1-н. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	компетенций ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий ПК-1-н-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знать: основы химии нефти и нефтепродуктов; правила техники безопасности Уметь: представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы Владеть: навыками основных методов разделения, очистки и идентификации компонентов нефти
ПК-2-н. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-2-н-1. Проводит поиск специализированной информации в патентноинформации базах данных ПК-2-н-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)	Знать: химический состав нефтей, гипотезы происхождения нефти Уметь: определять перспективные направления научных исследований; использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; Владеть: навыками поиска научной литературы по химии нефти и нефтепродуктов
ПК-3-н. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3-н-1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными ПК-3-н-2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	Знать: основные физико-химические методы исследования химического состава нефти Уметь: использовать физические, химические и эксплуатационные свойства нефти; применять полученные знания для экспертизы проектов, технологий и производств, сертификации продукции с целью достижения максимальной экологической безопасности хозяйственной деятельности человека. Владеть: навыками анализа нефтепродуктов

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Роль нефти и нефтепродуктов в современном мире. Гипотезы происхождения нефти. Физико-химические свойства и классификации нефти.

Тема 2. Алканы нефти.

Тема 3. Циклоалканы нефти.

Тема 4. Арены нефти.

Тема 5. Гетероатомные соединения и минеральные компоненты нефти. Смолисто-

асфальтеновые вещества.

- **Тема 6**. Термические превращения углеводородов нефти. Крекинг, пиролиз, коксование.
 - Тема 7. Нефтепродукты.
- **Тема 8.** Основные физико-химические методы исследования нефти и нефтепродуктов.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
 - задания текущего контроля;
 - задания промежуточной аттестации;
 - задания внутренней оценки качества образования.
- **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

- 1. Берестова Г.И., Коновалова И.Н. Химия нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. Ч.1. Свойства, состав и классификация нефтей и газов: Мурманск: Изд-во МГТУ, 2013. 120 с. (100 экз.).
- 2. Берестова Г.И., Коновалова И.Н. Химия нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. Ч.2. Методы переработки и исследования нефти и газа: Мурманск: Изд-во МГТУ, 2014. 144 с. (100 экз.).

Дополнительная литература:

- 1. Прохоров, В. А. Оценка параметров безопасности эксплуатации нефтехранилищ в условиях севера / В. А. Прохоров; отв. ред. В. В. Филиппов; Якут. гос. ун-т им. М. К. Аммосова, АН Республики Саха (Якутия). Москва: Недра, 1999. 142 с. (14 экз.)
- 2. Лурье, М. В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа: учеб. пособие для вузов / М. В. Лурье; М-во образования РФ. Москва: Недра, 2003. 349 с. (30 экз.).

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации официальный интернетпортал правовой информации- URL: http://pravo.gov.ru
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» URL: http://window.edu.ru
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс URL: http://www.consultant.ru/
 - 4) Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/
 - 5) Электронно-библиотечная система ЭБС http://www.rucont.ru/

- 6) ЭБС «Издательства «ЛАНЬ» http://e.lanbook.com/
- 7) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/

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

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader
- 3) Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с OB3 обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

- **9.** Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:
- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;
 - лаборатории органической химии (ауд. 506Л) и общей химии (ауд. 513Л). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

D.v. v.v.ofv.oř	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
Вид учебной	Очная				Очно-заочная				Заочная			
деятельности	деятельности		p	Всего	Семестр			Всего	Семестр/Курс			Всего часов
	1			часов				часов				
Лекции	18			18								
Практические за- нятия	-			-								
Лабораторные ра- боты	18			18								
Самостоятельная работа	36			36								
Контроль	-			-								
Всего часов по дисциплине	72			72								
/ из них в форме практической под-готовки												

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-				·		
Зачет/зачет с оценкой	+/-						
Курсовая работа (проект)	-						
Количество расчетно- графических работ	1						
Количество контрольных работ	1						
Количество рефератов	1						
Количество эссе	-						

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Определение фракционного состава нефти (простая перегонка)
2	Выделение из НП парафиновых углеводородов нормального строения карбамидным
	методом
3	Определение кислотного числа нефти
4	Определение щелочного числа моторного масла
5	Определение содержания в нефти металлопорфиринов

Перечень тем реферата

- 1. Теории происхождения нефти
- 2. Физико-химические свойства нефти.
- 3. Гетероатомные соединения нефти.
- 4. Смолисто-асфальтеновые вещества.
- 5. Методы переработки углеводородных газов.
- 6. Термические процессы переработки нефти.
- 7. Гидрогенизационные процессы в нефтяной промышленности.
- 8. Применение хроматографии при исследовании состава нефти.
- 9. Применение инфракрасной спектроскопии в анализе нефтяных фракций
- 10. Методы переработки нефти.
- 11. Классификация нефтепродуктов