

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА»

по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Целью освоения дисциплины** является изучение физико-химических и химических процессов, протекающих в нефти и природных углеводородных газах на этапах их добычи, хранения, транспортировки и переработки.

### Задачи освоения дисциплины:

- состава и физико-химических свойств нефти и углеводородных газов ;
- основных классов углеводородов, входящих в состав нефти и газов, их физических и химических свойств ;
- гетероатомных соединений, входящих в состав нефти и газа, их влияние на основные технологические процессы и качество товарных продуктов;
- основных современных химических процессов переработки , связанных с изменением структуры и свойств нефтяных компонентов ;

современные физико-химические методы идентификации, количественного определения и контроля качества нефти, нефтепродуктов и газа

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Химия нефти и газа» относится к вариативной части ( обязательные дисциплины) Блока 1 - дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания методов исследования нефти и нефтепродуктов, физико-химических свойств основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти; Данная дисциплина читается на 3-м курсе в 5-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Введение в специальность, Бурение нефтяных скважин, Скважинная добыча нефти. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Управление продуктивностью скважин, Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений, Альтернативные источники энергии, Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ОПК – 1</b> Способность решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования,	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения.;</li><li>• физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;</li><li>• методы исследования нефти и нефтепродуктов;</li></ul>

<p>математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать принципы классификации нефтегазовых систем ;</li> <li>• применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах</li> <li>• прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти ;</li> </ul>
<p><b>ОПК-6</b> Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения.;</li> <li>• физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;</li> <li>• особенности месторождений нефтей и природных газов в РФ ;</li> <li>• основные типы и принципы классификаций нефти, нефтяных дисперсных систем, газов;</li> <li>• государственные и отраслевые нормативные документы, регламентирующие поря- док, средства и условия выполнения стандартных испытаний нефти и газа .</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы ;</li> <li>• использовать стандартные программные средства ;</li> <li>• прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти ;</li> <li>• методами пересчета значений показателей качества и свойств нефти и газа на разные термобарические условия .</li> </ul>
<p><b>ПК-2</b> Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;</li> <li>• методы исследования нефти и нефтепродуктов;</li> <li>• причины осложнений ,возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа ;</li> <li>• государственные и отраслевые нормативные документы, регламентирующие поря- док, средства и условия выполнения стандартных испытаний нефти и газа .</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать принципы классификации нефтегазовых систем ;</li> <li>• применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах</li> <li>• использовать стандартные программные средства ;</li> </ul>

	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти ;</li> <li>• методами определения состава и расчета свойств газа по результатам его хроматографического анализа ;</li> </ul>
<p><b>ПК-7</b></p> <p>Способность организовывать работы по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса;</p>	<p><b>Знать:</b> компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;</li> <li>• свойства нефти как дисперсной системы;</li> <li>• причины осложнений ,возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа ;</li> <li>• государственные и отраслевые нормативные документы, регламентирующие поря- док, средства и условия выполнения стандартных испытаний нефти и газа .</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах</li> <li>• проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы ;</li> <li>• использовать стандартные программные средства ;</li> <li>• прогнозировать поведение нефти и газа в различных термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти ;</li> <li>• методами определения состава и расчета свойств газа по результатам его хроматографического анализа ;</li> <li>• методами пересчета значений показателей качества и свойств нефти и газа на разные термобарические условия .</li> </ul>
<p><b>ПК-11</b></p> <p>Способность осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли;</p>	<p><b>Знать:</b> компонентный состав нефти и других углеводородных систем природного и техногенного происхождения.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• физико-химические свойства основных классов углеводородов и гетероатомных соединений нефти;</li> <li>• методы исследования нефти и нефтепродуктов;</li> <li>• свойства нефти как дисперсной системы;</li> <li>• причины осложнений ,возникающих при добыче, подготовке, транспорте и хранении нефти и газа ;</li> <li>• государственные и отраслевые нормативные документы, регламентирующие поря- док, средства и условия выполнения стандартных испытаний нефти и газа .</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять знания о составе и свойствах нефти и газа в соответствующих расчетах</li> <li>• проводить стандартные эксперименты, обрабатывать, интерпретировать результаты и делать выводы ;</li> <li>• прогнозировать поведение нефти и газа в различных</li> </ul>

	<p>термодинамических условиях, опираясь на знание их состава и физико-химических свойств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками выполнения основных стандартных испытаний по определению физико-химических свойств нефти ;</li></ul>
--	--

**4.Общая трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. ,( 108 часов).

#### **5.Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские и практические занятия, практические занятия в интерактивной форме, самостоятельная работа студентов.

#### **6.Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:  
- итоговый контроль в форме зачета в 5-м семестре