



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»  
Инженерно-технический институт

**АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.01. «Общая химическая технология, промышленная химия»**  
**Направление подготовки 21.03.01. «Нефтегазовое дело»**

1	<b>Цель изучения дисциплины</b> Целями освоения дисциплины «Общая химическая технология, промышленная химия» являются: -получение студентами теоретических знаний по общей химической технологии на современном уровне и во взаимосвязи с другими науками, формирование у обучающихся определенного ООП состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности. Данный курс знакомит студентов с основными понятиями общей химической технологии: компонентами химического производства, основные (традиционные для России) химические технологии (нефтепереработка, промышленное получение соединений серы и азота), фундаментальные элементы технологии (разделение веществ, типы реакторов, элементы гидродинамики), применимые в процессах общей и тонкой химической технологии, современные подходы и методы тонкой химической технологии. - формирование у студентов основы базовых знаний по нефтегазовой промышленности, о составе и свойствах нефтяных систем различного происхождения, о методах их исследования и о взаимосвязи между составом и физико-химическими свойствами, необходимые ему для изучения последующих дисциплин и способствовать получению инженерной специальности нефтегазового профиля; -подготовка выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа; -способствовать к формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом.						
2	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> Дисциплина «Общая химическая технология, промышленная химия» относится к вариантной части дисциплины по выбору образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01. «Нефтегазовое дело». Изучается в 3-ем семестре.						
3	<b>Результаты освоения дисциплины «Общая химическая технология, промышленная химия»</b>						
	<table><tr><th>Код и наименование компетенций</th><th>Индикаторы</th><th>Дескрипторы</th></tr><tr><td colspan="3">Универсальные компетенции (УК)</td></tr></table>	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы	Универсальные компетенции (УК)		
Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы					
Универсальные компетенции (УК)							

<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  <b>УК-1.2.</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;  <b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;  <b>УК-1.4</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;  <b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p><b>Знать:</b> основы критического анализа и синтеза информации; основные характеристики информации и требования, предъявляемые к ней; источники информации, требуемой для решения поставленной задачи; основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками;  <b>Уметь:</b> выделять базовые составляющие поставленных задач; критически работать с информацией; использовать различные типы поисковых запросов; формировать собственное мнение о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации; обосновывать варианты решений поставленных задач;  <b>Владеть:</b> методами анализа и синтеза в решении задач; способностью поиска информации; способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.</p>
<p align="center"><b>Профессиональные компетенции (ПК)</b></p>		

<p>ПК- 1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий ПК- 1.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации ПК- 1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов</p>	<p><b>Знать:</b> --законы, лежащие в основе переработки нефти и получения нужных нефтепродуктов; -химический состав нефти; -компонентный состав природных, нефтяных, каменноугольных газов и газов нефтепереработки; -методы разделения многокомпонентных нефтяных систем; -основные физико-химические методы определения химического состава и свойств нефти, нефтепродуктов и газа; классификации нефти и природных газов . <b>Уметь:</b> -проводить стандартные эксперименты по определению физико-химических свойств нефтепродуктов, обрабатывать и интерпретировать результаты, делать выводы о возможностях улучшения их свойств. <b>Владеть:</b> - методами оценки риска и управления качеством использования технологических операций; -способностью распознавать информационные процессы в различных системах; -методами изучения физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов. -методами проведения стандартных испытаний по определению качества нефти.</p>
--	--	--

--	--	--	--

	<p>ПК-5Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-5.1.1Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования;          ПК-5.1.2 Виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов          ПК-5.2.1 Умеет формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах          ПК-5. 2.2 Вести промышленную документацию и отчетность          ПК-5. 2.3Пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами          ПК-5.3Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки работы с пакетами компьютерных программ по режимам и способам эксплуатации и разработки месторождений нефти и газа, обслуживания процессов нефтегазового производства;</li> <li>-основные категории, понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;</li> <li>-назначение пакетов компьютерных программ, имеющихся на кафедре; построения и архитектуры ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между отдельными технологическими процессами;</li> <li>-оценивать достоверность информации;</li> <li>-использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов; ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения; использовать прикладные системы программирования.</li> </ul> <p><b>-Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки риска и управления качеством использования технологических операций;</li> <li>-способностью распознавать</li> </ul>
--	---	---	---

			<p>информационные процессы в различных системах;</p> <p>-языком объектно-ориентированного программирования.</p>
--	--	--	---

	<p>ПК-6</p> <p>Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-6.1.1Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий;</p> <p>ПК-6.2 Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</p> <p>ПК-6.3Владеет навыками руководства производственными процессами нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками руководства производственными процессами нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов.</li> </ul>
	<p>ПК-7</p> <p>Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-7.1Знать распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства</p> <p>ПК-7.2 Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства;</p> <p>ПК-7.3Владеет информацией о перечне работ, закрепленных, за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-информацией о перечне работ, закрепленных, за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном</li> </ul>

	буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании.	оборудовании.
	<b>4.2. Содержание дисциплины «Общая химическая технология, промышленная химия»</b>	
	<p><b>4.2. Содержание дисциплины «Общая химическая технология, промышленная химия»</b></p> <p><b>Тема1. История развития нефтепромысловой химии. Области применения, классификация и типы химических реагентов</b></p> <p>Предмет и задачи курса. Краткая история развития области знания о методах интенсификации нефтегазоотдачи, путях удаления отложений солей и АСПО, способах подготовки воды и нефти, путей снижения коррозии нефтепромыслового оборудования.</p> <p>Современное состояние рынка нефтепромысловой химии и перспективы его развития</p> <p>История развития области знания о методах интенсификации нефтегазоотдачи, путях удаления отложений солей и АСПО, способах подготовки воды и нефти, путей снижения коррозии нефтепромыслового оборудования</p> <p>Современное состояние рынка нефтепромысловой химии и перспективы его развития</p> <p><b>Тема 2. Основные виды осложнений и способы их ликвидации при эксплуатации месторождений нефти и газа</b></p> <p>Основные причины снижения дебита нефтяных и газовых скважин. Кольматация нефтяных пластов при строительстве скважин, гидроразрыве пласта, длительной эксплуатации скважины, капитальном ремонте. Влияние механических примесей, пескопроявления, образования эмульсий, солеотложения, образования АСПО на процесс добычи нефти и газа. Причины коррозии оборудования.</p> <p><b>Тема3. Основные компоненты нефтепромысловой химии для подготовки нефти и воды</b></p> <p>Основные сведения о физико-химических свойствах поверхностно-активных веществ ПАВ. Особенности реологии и синергетические эффекты в смесях ПАВ. Водонефтяные эмульсии. Разрушение эмульсий. Деэмульгаторы, «обратные» деэмульгаторы, пеногасители.</p> <p><b>Тема 4. Основные компоненты нефтепромысловой химии для интенсификации нефтегазодобычи</b></p> <p>Полимерные реагенты, особенности физико-химических свойств и строение полимеров. Особенности реологии полимеров. Кислотные составы, типы органических и неорганических кислот, их свойства и особенности применения.</p> <p><b>Тема5. Основные компоненты нефтепромысловой химии для борьбы с солеотложениями и АСПО</b></p> <p>Типы реагентов, применяемые для удаления солей. Ингибиторы солеотложения, прогнозирование солеотложений и выбор ингибиторов для конкретных технологических и горно-геологических условий. Методы предотвращения солеотложения в добывающих скважинах и наземном оборудовании. Растворяющая способность углеводородов различных классов. Ингибиторы образования АСПО и парафиноотложений. Методы предотвращения образования АСПО в добывающих скважинах. Удаление АСПО.</p> <p><b>Тема6. Основные компоненты нефтепромысловой химии для минимизации процесса коррозии</b></p> <p>Механизмы углекислотной и сероводородной коррозии стали. Коррозия подземного оборудования добывающих скважин и трубопроводов систем сбора нефти. Защита подземного оборудования добывающих скважин ингибиторами коррозии.</p>	



	<p>Защита трубопроводов ингибиторами коррозии. Методы коррозионного мониторинга. Методы выбора ингибиторов коррозии.</p> <p><b>Тема 7. Блок-составы и жидкости глушения скважин</b></p> <p>Основные типы блок-составов и жидкостей глушения: растворы на воднойосновеиуглекислотнойоснове, ихтехнологическисвойстваиособенности. Основные классы химических реагентов, используемых для приготовления жидкостей глушения, их назначения и функций, выполняемых в растворе.</p> <p><b>Тема 8. Гидравлический разрыв пласта</b></p> <p>Задачи решаемые при гидроразрыве. Цель гидравлического разрыва. Нарушение проницаемости продуктивности пласта. Направление трещины разрыва. Жидкости разрыва. Совместимость с пластом и пластовыми жидкостями. Виды жидкостей. Реология жидкостей. Кислотный гидроразрыв. Гидропескоструйная перфорация скважин.</p> <p><b>Тема 9. Сырье химической промышленности.</b></p> <p>Сырье, продукты , основные материалы, отходы. Комплексное использование сырья. Принципы обогащения сырья. Комплексное использование сырья. Грохоты. Гравитационное разделение – сухое и мокрое.</p> <p><b>Тема 10. Вода в химической промышленности.</b></p> <p>Энергетика химической промышленности. Основные закономерности химической технологии. Классификация химико-технологических процессов. Источники энергии. Коэффициент использования сырья.</p> <p><b>Тема 11. Перемешивание реагирующих веществ</b></p> <p>Перемешивание твердых реагирующих веществ. Способы увеличения поверхности соприкосновения. Принцип действия башни с разбрызгиванием жидкости, аппарата барботажного типа, аппарата с пенным слоем жидкости. В зависимости от характера перемещения реагирующих веществ технологические процессы подразделяют, на противоточные и перекрестные. Технологические схемы этих процессов.</p> <p><b>Тема 12. Типы технологических процессов.</b></p> <p>Периодические, непрерывные и смешанные процессы. Технологические схемы. Стадии технологического процесса. Области протекания процессов. Факторы, влияющие на скорость процесса.</p>									
5	<b>Образовательные технологии</b>									
.	<p>При подготовке специалистов используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- интерактивные лекции;</li><li>- лекции пресс-конференции;</li><li>- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;</li><li>- групповые, научные дискуссии, дебаты</li></ul>									
6	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>									
.	<table><tr><th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr><tr><td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td><a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></td></tr><tr><td>«Образовательный ресурс России»</td><td><a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></td></tr><tr><td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td><a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></td></tr></table>		Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Название ресурса	Ссылка/доступ									
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>									
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>									
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>									

	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>
	Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
	Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>
	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
	Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
<b>7</b> .	<b>Формы текущего контроля</b>	
	Собеседование, тестовый контроль, контрольные работы, коллоквиумы	
<b>8</b> .	<b>Форма промежуточного контроля</b>	
	зачет	

**Разработчик: доцент кафедры химии Ужахова Л.Я.**