



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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.08 «Процессы и аппараты нефтегазовых производств»**

Направление подготовки бакалавриата **21.03.01. - «Нефтегазовое дело»**

1.	Цель изучения дисциплины Целью учебной дисциплины «Процессы и аппараты нефтегазовых производств» является: -знакомство студентов с содержанием направления подготовки "Нефтегазовое дело", углубление, развитие и систематизация знаний в области аппаратного обеспечения технологических процессов для решения практических вопросов разного уровня сложности в ходе выполнения профессиональных задач в области общепрофессиональной, производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной деятельности; формирование навыков исследовательской работы и инженерного мышления; - с техникой и технологией добычи, подготовки и переработки нефти; с составлением технической, организационно-распорядительной, нормативной и методической документации предприятия.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина « Процессы и аппараты нефтегазовых производств» относится к обязательной части дисциплин части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 6,7 -й семестр.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Процессы и аппараты нефтегазовых производств»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Универсальные компетенции (УК)		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК – 8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы

		при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	деятельности	<p>организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
	ПК-4	Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками оперативного</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы экономической деятельности, организации труда, производства и управления в организации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать рациональную работу персонала на

			сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	рабочих местах Владеть: - навыками оперативного руководства эксплуатацией технологических объектов
	ПК-9	Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-9.3. Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: - правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства. Уметь: - соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства. Владеть: - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.
4.	Структура и содержание дисциплины			
	4.1. Структура дисциплины			
	Вид учебной работы		Всего	Порядковый номер семестра

		6	7		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	6 з.е.				
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	114	50	64		
Лекции	68	34	34		
Практические занятия, семинары	46	16	30		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	75	22	53		
КСР	27		27		
Зачет/Экзамен					
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		6	7		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	6 з.е.	2	4		
Курсовой проект (работа)	<i>Не предусмотрен</i>				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	16	6	10		
Лекции	14	6	8		
Практические занятия, семинары	2		2		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	187	62	125		
КСР					
Зачет/Экзамен	13	4	9		
Общая трудоемкость дисциплины	216	72	144		

4.2. Содержание дисциплины

4.2. Содержание дисциплины «Нефтегазопромысловое оборудование»

Тема 1. Основы теории массопередачи.

Классификация массообменных процессов. Способы выражения количественного состава фаз. Равновесные условия и определение направления переноса вещества из фазы в фазу. Понятие о массопередаче и массоотдаче. Молекулярная диффузия (первый закон Фика). Расчет коэффициентов диффузии. Конвективный массоперенос. Механизм процесса массопереноса. Модели процесса массопереноса. Уравнение массоотдачи. Уравнение массопередачи. Коэффициенты и движущая сила процессов массопередачи. Расчет основных размеров массообменных аппаратов (диаметр, высота, определение числа ступеней, определение числа теоретических тарелок). Массопередача с твердой фазой. Оценка качества разделения.

Тема 2. Общая теория массообменных процессов

Движущие силы процессов.

Материальные и тепловые балансы. Понятия о равновесии системы. Разности концентраций и парциальных давлений.

Тема 3. Процессы в системе «жидкость-пар».

Фазовое равновесие в системе газ-жидкость. Материальный баланс и расход абсорбента. Конструкции абсорбционных аппаратов (плёночные и насадочные, барботажные и распылительные абсорберы). Расчет абсорберов. Схемы абсорбционных установок. Процессы десорбции. Общие сведения о процессе перегонки. Фазовое равновесие для идеальных смесей. Фазовое равновесие для реальных бинарных смесей. Простая перегонка (фракционная перегонка, перегонка с дефлегмацией, перегонка в токе носителя, молекулярная перегонка). Сущность процесса ректификации. Схемы ректификационных установок для разделения бинарных смесей. Материальный и тепловой балансы. Построение рабочих линий. Расчет минимального и действительного флегмового числа.

Тема 4. Процессы в системе «жидкость-жидкость».

Основы теории перегонки. Общие сведения о процессе и области применения. Однократное испарение /ОИ/ и однократная конденсация /ОК/.

Схемы ректификационных установок для разделения бинарных смесей. Материальный и тепловой балансы. Построение рабочих линий. Расчет минимального и действительного флегмового числа.

Тема 5. Теплообменные процессы и аппараты.

Основные понятия и определения: теплопередача, теплопроводность, конвекция, тепловое излучение, теплоотдача. Тепловые балансы. Основное уравнение теплопередачи. Температурное поле и температурный градиент. Передача тепла теплопроводностью (закон Фурье).

Теплообменные аппараты.

Основные группы теплообменников. Основные типы поверхностных теплообменников (трубчатых, пластинчатых, с оребренными поверхностями и др.). Теплообменные устройства реакционных аппаратов. Блочные и шнековые теплообменники. Смесительные (контактные) теплообменники: градирни, конденсаторы смешения, аппараты с барботажом пара и газа, с погружными горелками. Сравнительные характеристики, принципы выбора и преимущественные области применения теплообменных аппаратов различных конструкций. Тепловой, гидравлический и механический расчеты теплообменных аппаратов. Расчет конденсаторов.

Тема 6. Механические процессы.

Тема 1. Перемещение, измельчение и дозирование твердых материалов.

Содержание учебного материала. Хранение и перемещение твердых и сыпучих материалов. Устройство и принцип действия оборудования для хранения. Характеристика процесса перемещения твердых и сыпучих материалов. Общие сведения о процессе перемещения твердых и сыпучих материалов. Классификация, устройство и принцип действия подъемнотранспортных устройств. Общие сведения о измельчении и сортировке твердых материалов. Классификация, устройство и принцип действия измельчающих машин и сортировочного оборудования (грохота, классификаторы, сепараторы).

Тема 7. Процессы сушки.

Сушка твердых материалов. Методы сушки: конвективная, контактная, специальные и др. Основные параметры влажного газа. Равновесие при сушке. Материальный и тепловой балансы. Варианты процесса сушки. Параметры влажного воздуха и их изменение в процессе сушки. Определение расхода сушильного агента и затрат теплоты на конвективную сушку. Основные конструкции конвективных и контактных сушилок. Специальные виды сушки и типы сушилок.

Тема 8. Мембранные процессы.

Общая характеристика мембранных процессов. Характеристика мембран. Аппараты для баромембранных процессов. Расчет мембранных процессов и аппаратов.

Тема 9. Гидромеханические процессы. Методы разделения жидких и газовых неоднородных систем.

	<p>Методы разделения жидких и газовых неоднородных систем. Отстаивание, оборудование для отстаивания. Осаждение под действием центробежной силы, оборудование. Перемешивание. Циркуляционное перемешивание, внешнее и внутреннее. Определение мощности перемешивающих устройств.</p>																
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации. - Технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. - Информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий: <ul style="list-style-type: none"> - Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований. - Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся. - Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов. - Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи. <p>Комплексное использование в учебном процессе всех вышеперечисленных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.</p> <p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.</p>																
6.	<p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название ресурса</th><th>Ссылка/доступ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td>http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td>«Образовательный ресурс России»</td><td>http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td>http://www.edu.ru –</td></tr> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td>http://fcior.edu.ru -</td></tr> <tr> <td>ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза</td><td>http://polpred.com/news</td></tr> <tr> <td>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td>http://www.studentlibrary.ru -</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td>http://rvb.ru –</td></tr> </tbody> </table>	Название ресурса	Ссылка/доступ	Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru	«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru	Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -	ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -	Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –
Название ресурса	Ссылка/доступ																
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru																
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru																
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru –																
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru -																
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	http://polpred.com/news																
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://www.studentlibrary.ru -																
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru –																

	Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru –
	Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru –
	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com -
	Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
	Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp -
	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru -
	Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информιο»	http://www.informio.ru
	Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru
7.	Формы текущего контроля	
	Тестирование; опрос студентов на учебных занятиях.	
8.	Форма промежуточного контроля	
	Зачет, экзамен	

Разработчик: _____ / к.т.н., доцент Цицкиев М. М.