



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.25 «Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений»

Направление подготовки бакалавриата 21.03.01. - «Нефтегазовое дело»

1.	Цель изучения дисциплины Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся базовых знаний по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений, и развить у них навыки творческого восприятия новейших достижений науки и техники.		
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений» относится к обязательной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 4-ом семестре. Дисциплина «Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Ингушский»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1 Определяет потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов	Знать: - принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. Уметь: –использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей. Владеть: - основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды
	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в	ОПК-6.3 Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе	Знать: - принципы управления разработкой нефтяных месторождений; технологию разработки нефтяных месторождений. Уметь: - самостоятельно приобретать и

	профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	использовать новые знания и умения, решать задачи, возникающие в ходе практической деятельности. Владеть: - методологией проектирования и эксплуатации разработки нефтяных месторождений с использованием современных информационных технологий			
	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	Знать: - Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью. Уметь: –обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами. Владеть: - навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.			
4.	Структура и содержание дисциплины					
	4.1. Структура дисциплины					
	Очная форма обучения					
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
			1	2	3	4
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3 з.е.				3
	Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	34				34
	Лекции	18				18
	Практические занятия, семинары	16				16
	Лабораторные работы					
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	47				47
	КСР					
	Экзамен	27				27
	Общая трудоемкость дисциплины	108				108
	Очно-заочная форма обучения					
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
			1	2	3	4
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3 з.е.				3
	Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен				
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	24				24
	Лекции	16				16

Практические занятия, семинары	8				8
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	57				57
КСР					
Экзамен	9				27
Общая трудоемкость дисциплины	108				108

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		1	2	3	4
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3 з.е.				3
Курсовой проект (работа)	Не предусмотрен				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	8				8
Лекции	8				8
Практические занятия, семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	91				91
КСР					
Экзамен	9				9
Общая трудоемкость дисциплины	108				108

4.2. Содержание дисциплины «Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений»

Тема 1. Предмет разработки нефтяных месторождений. Основные показатели процесса разработки месторождений.

Основные цели и задачи курса РНМ. Основные понятия и определения. Классификация месторождений и запасов углеводородов. Разработка многопластового месторождения, выделение объектов разработки. Особенности геологического строения продуктивных пластов и влияние их на разработку нефтяных месторождений. Классификация систем разработки. Плотность сетки скважин. Стадии разработки нефтяного месторождения. Основные показатели ввода нефтяного месторождения в разработку. Основные технологические показатели разработки.

Тема 2. Моделирование пластовых процессов. Показатели степени извлечения нефти из пласта.

Инжиниринг пласта. Моделирование основных процессов движения жидкостей в пласте. Основные типы и этапы моделирования. Коэффициент нефтеизвлечения (КИН). Формула академика Крылова. Факторы, влияющие на коэффициент вытеснения и коэффициент охвата. Плотность сетки скважин и ее влияние на величину коэффициента извлечения нефти. Модификация систем разработки с применением горизонтальных скважин.

Тема 3 Разработка нефтяных месторождений на естественных режимах.

Определение начальных балансовых запасов нефти, текущего КИН, объема законтурной воды, поступившей в нефтяную залежь. Определение дебита элементов однорядной, пяти, семи, девяти точечной систем расположения скважине.

Тема 4. Уравнение материального баланса.

Виды пластовой энергии. Режимы работы нефтяных месторождений. Упругий режим. Его проявления и области применения. Дифференциальное уравнение фильтрации упругой жидкости в упругой пористой среде. Уравнение материального баланса и его основные элементы. Приложение метода материального баланса к оценке параметров разработки

	<p>пластов.</p> <p>Тема 5. Теоретические основы разработки нефтяных месторождений. Замкнутый упругий режим. Жестководонапорный режим. Основная формула упругого режима. Принцип суперпозиции при упругом режиме. Упруговодонапорный режим. Задача Ван ЭвердингенаХерста и ее решение. Интеграл Дюамеля. Решение Ю.П. Желтова для случая переменного дебита. Характерная динамика основных технологических показателей при всех видах упругого режима. Режим растворенного газа. Процессы, происходящие в пласте, при реализации режима растворенного газа. Методика расчета технологических показателей при режиме растворенного газа. Квазистационарный режим изменения газового фактора и нефтенасыщенности на контуре питания при ступенчатом снижении давления.</p> <p>Тема 6. Технологические процессы заводнения. Виды заводнения и области их применения. Особенности разработки водонефтяных зон. Оптимизация давления нагнетания при заводнении.</p> <p>Тема 7. Терминология методов увеличения нефтеизвлечения и обработки призабойной зоны. Терминология в определениях метода увеличения нефтеизвлечения, обработки призабойных зон пласта. Классификация МУН. Преимущества и недостатки современных МУН. Критерии применимости МУН и этапы принятия решения об их применении. Выбор МУН и объектов для их применения. Кислотное воздействие. Гидроразрыв пласта, многоступенчатый гидроразрыв пласта. Волновые методы. Инженерные методы расчета технологических показателей разработки нефтяных месторождений.</p> <p>Тема 8. Методы увеличения нефтеизвлечения. Физико-химические методы увеличения нефтеизвлечения. Газовые методы увеличения нефтеизвлечения. Микробиологические процессы в нефтяной промышленности. Термические методы увеличения нефтеизвлечения из пластов. Методы извлечения тяжелых нефтей и битумов.</p> <p>Тема 9. Оценка технико-экономической эффективности методов увеличения нефтеизвлечения.</p>
5.	<p>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. <p>В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:</p> <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.

6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 284 863 333">Название ресурса</th><th data-bbox="863 284 1509 333">Ссылка/доступ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 333 863 405">Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»</td><td data-bbox="863 333 1509 405">http://window.edu.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 405 863 443">«Образовательный ресурс России»</td><td data-bbox="863 405 1509 443">http://school-collection.edu.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 443 863 555">Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА</td><td data-bbox="863 443 1509 555">http://www.edu.ru –</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 555 863 627">Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td data-bbox="863 555 1509 627">http://fcior.edu.ru -</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 627 863 739">ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза</td><td data-bbox="863 627 1509 739">http://polpred.com/news</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 739 863 810">Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td data-bbox="863 739 1509 810">http://www.studentlibrary.ru -</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 810 863 848">Русская виртуальная библиотека</td><td data-bbox="863 810 1509 848">http://rvb.ru –</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 848 863 887">Кабинет русского языка и литературы</td><td data-bbox="863 848 1509 887">http://ruslit.ioso.ru –</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 887 863 925">Национальный корпус русского языка</td><td data-bbox="863 887 1509 925">http://ruscorpora.ru –</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 925 863 996">Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td data-bbox="863 925 1509 996">http://e.lanbook.com -</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 996 863 1068">Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td data-bbox="863 996 1509 1068">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1068 863 1140">Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td data-bbox="863 1068 1509 1140">http://elibrary.ru/defaultx.asp -</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1140 863 1211">Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td data-bbox="863 1140 1509 1211">http://www.iprbookshop.ru -</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1211 863 1323">Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информио»</td><td data-bbox="863 1211 1509 1323">http://www.informio.ru</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1323 863 1395">Информационно-правовая система «Гарант»</td><td data-bbox="863 1323 1509 1395">Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</td></tr> <tr> <td data-bbox="229 1395 863 1467">Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td data-bbox="863 1395 1509 1467">https://www.biblio-online.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 –	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 «Информио»	http://www.informio.ru	Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.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 «Информио»	http://www.informio.ru																																		
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; проверка контрольных работ, докладов, рефератов; опрос студентов на учебных занятиях.																																		
8.	Форма промежуточного контроля																																		
	Экзамен																																		

Разработчик: _____ / к.т.н., доцент Булчаев Н. Д.