



**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»

<b>1.</b>	<b>Цель изучения дисциплины</b> 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.		
<b>2.</b>	<b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b> 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.		
<b>3.</b>	<b>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений»</b>		
	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>		
	ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.1Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей; ПК-4.3Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.	Знать: - физико-химические свойства нефти, химических реагентов, порядок и правила их утилизации; - свойства горных пород; - технологические процессы добычи нефти; - назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче нефти; Уметь: - анализировать технологические показатели работы скважин; - оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте; - анализировать и оценивать эффективность работы основного и вспомогательного оборудования по добыче нефти на основе внедрения новой техники и технологий. Владеть: - навыками мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и скважин;

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа объемов добычи нефти;</li> <li>- навыками анализа эффективности реализуемых мероприятий по добыче нефти.</li> </ul>
	ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1.1 Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; ПК-5. 2.3 Пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения мониторинга эксплуатации месторождений нефти;</li> <li>- методы оценки показателей эксплуатации скважин;</li> <li>- влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности добывающей скважины;</li> <li>- передовые технологии по добыче нефти.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические показатели работы скважин;</li> <li>- оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте;</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления подготовки исходных данных, обоснований для разработки программ модернизации и реконструкции оборудования по добыче нефти.</li> </ul>

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)	<i>Не предусмотрен</i>				
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)	<i>Не предусмотрен</i>				
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.

	<p>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 пластов.</p> <p><b>Тема 5. Теоретические основы разработки нефтяных месторождений.</b> 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><b>Тема 6. Технологические процессы заводнения.</b> Виды заводнения и области их применения. Особенности разработки водонефтяных зон. Оптимизация давления нагнетания при заводнении.</p> <p><b>Тема 7. Терминология методов увеличения нефтеизвлечения и обработки призабойной зоны.</b> 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><b>Тема 8. Методы увеличения нефтеизвлечения.</b> 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><b>Тема 9. Оценка технико-экономической эффективности методов увеличения нефтеизвлечения.</b></p>
5.	<p><b>Образовательные технологии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;</li> <li>- технология разно уровня (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;</li> <li>- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.</li> </ul> <p>В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;</li> <li>- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>мастер-классов;</p> <p>- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.</p>																																		
<b>6.</b>	<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b></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><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> <tr> <td>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)</td><td><a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -</td></tr> <tr> <td>ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза</td><td><a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a></td></tr> <tr> <td>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td><a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -</td></tr> <tr> <td>Русская виртуальная библиотека</td><td><a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –</td></tr> <tr> <td>Кабинет русского языка и литературы</td><td><a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a> –</td></tr> <tr> <td>Национальный корпус русского языка</td><td><a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a> –</td></tr> <tr> <td>Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система</td><td><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -</td></tr> <tr> <td>Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»</td><td><a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a></td></tr> <tr> <td>Научная электронная библиотека «e-Library»</td><td><a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система IPRbooks</td><td><a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -</td></tr> <tr> <td>Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»</td><td><a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a></td></tr> <tr> <td>Информационно-правовая система «Гарант»</td><td>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</td></tr> <tr> <td>Электронно-библиотечная система «Юрайт»</td><td><a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a></td></tr> </tbody> </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> –	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -	ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.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> –	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</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 «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>	Информационно-правовая система «Гарант»	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>
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> -																																		
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>																																		
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.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> –																																		
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</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 «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>																																		
Информационно-правовая система «Гарант»	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>	<p><b>Формы текущего контроля</b></p> <p>Тестирование; проверка контрольных работ, докладов, рефератов; опрос студентов на учебных занятиях.</p>																																		
<b>8.</b>	<p><b>Форма промежуточного контроля</b></p> <p>Экзамен</p>																																		

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