


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.05.2024 11:54:06  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи  
Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель СПН

  
А.Р.Курчиков  
«30» августа 2016 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Промыслово-геологические методы контроля  
за разработкой**  
специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ  
специализация Геология нефти и газа  
квалификация Горный инженер-геолог  
форма обучения: очная (5 лет)/заочная (6 лет)  
курс: 5/5  
семестр: 9/10

Аудиторные занятия 68/18 часов, в т.ч.:

Лекции – 34/8 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 34/10

Самостоятельная работа – 76/126 часа, в т.ч.:

Курсовой проект – *не предусмотрен*

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Занятия в интерактивной форме 14 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 9/10- семестр

Экзамен – *не предусмотрен*

Общая трудоемкость 144 часов, 4 зач. ед.

Тюмень, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология квалификация горный инженер-геолог, утвержденного приказом № 548 Министерства образования и науки Российской Федерации.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры геологии месторождений нефти и газа

Протокол № 1 от «29» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

А.Р. Курчиков

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ГНГ

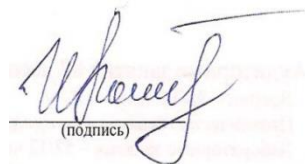


А.Р. Курчиков

«29» августа 2016 г.

**Рабочую программу разработал:**

И.П. Попов, профессор кафедры ГНГ

  
(подпись)

## Цели и задачи изучения дисциплины

### Цели дисциплины:

Формирование представления о контроле и анализе состояния разработки месторождений нефти и газа путем освоения методов оценки текущего нефтегазонасыщения коллекторов, объема вовлекаемых в разработку запасов, оценке эффективности заводнения и достижения максимальных коэффициентов извлечения нефти и газа из недр.

### Задачи дисциплины:

- умение выбирать комплекс геолого-промысловых исследований по контролю за разработкой месторождений;
- выявление обоснованности проектных показателей разработки с учетом геологического строения и неоднородности продуктивных отложений месторождений нефти и газа;
- оценивать эффективность использования природной энергии и системы заводнения;
- решать задачи по контролю за текущим нефтегазонасыщением пластов и вовлекаемых в разработку запасов;
- обосновывать промыслово-геологические и технологические комплексы мероприятий по регулированию, управлению, совершенствованию и коренному изменению систем разработки с целью повышения добычи нефти и газа.

## Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Промыслово-геологические методы контроля за разработкой» входит в состав базовой части (Б.1В/В.6) вариативная часть, дисциплины по выбору студента. Курс «Промыслово-геологические методы контроля за разработкой» изучается после успешного освоения учебных дисциплин, составляющих содержание образовательной программы профессиональной подготовки специалиста в частности таких дисциплин, как «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа», «Нефтегазопромысловая геология». «Геофизические методы исследования скважин».

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Но- мер компе- тен- тен- ции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
ПК-1	готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.	Теоретические основы организации и управления предприятием.	Находить организационно-управленческие решения.	Навыками исследований в области производственных, технологических и инженерных работ.
ПСК-3.3	способность интерпретировать	Методы определения фильтрационных	Пользоваться методами измерения	Программами интерпретации

	гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин.	свойств горных пород в условиях залегания; знать особенности околоскважинной и удаленной зон пласта.	определенных параметров (давление, уровень жидкости, дебит и т.д.).	ГДИС; методикой отбора проб пластовых флюидов, определения физических свойств пластовых флюидов (плотность, вязкость, объемный коэффициент, сжимаемость и др.).
ПСК-3.6	способность осуществлять геологическое сопровождение разработки месторождений нефти и газа.	Вопросы бурения и испытания пластов в скважинах, ГИС, теоретические основы поисков и разведки углеводородов, гидрогеологию, геохимию нефти и газа.	Осуществлять геологическое обслуживание в процессе эксплуатации скважин; составлять геологическое обоснование и планировать организацию геолого-промысловых исследований на месторождениях при подготовке и разработке залежей нефти и газа.	Умением вести необходимую геолого-промысловую и графическую документацию.

## Содержание дисциплины

### Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Обоснование моделей залежей и методы их контроля	Введение. Цель и задачи курса и связь с другими дисциплинами. Методика обоснования статической и динамической моделей залежей. Характеристика промыслово-геологических методов контроля и анализа разработки месторождений
2	Этапы и стадии проектирования разработки месторождений и выбор систем разработки	Геолого-промысловое обеспечение проектирования разработки. Этапы и стадии проектирования разработки месторождений нефти и газа. Геологические предпосылки использования природных режимов, виды систем разработки и методы контроля на естественных режимах и с заводнением.
3	Стадии разработки месторождений и методика по их контролю	Стадии разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных залежей, их характеристика и методика геолого-промыслового контроля на разных стадиях разработки
4	Уточнение систем разработки на основании изучения особенностей строения залежей	Оценка неоднородности продуктивных пластов по данным разработки, составление карт распространения коллекторов с различной продуктивностью, уточнение расположения эксплуатационных скважин, обоснование вида заводнения в зависимости от геологических условий
5	Методика изучения и анализа эффек-	Геолого-промысловое изучение характера заводнения продуктивных пластов, оценка охвата залежи воздействием. Анализ и

	тивности заводнения	обобщение информации по пластам принимающих воду и объеме заводненной залежи. Составление и анализ карт обводненности
6	Методы контроля по выработке запасов	Методы контроля текущего нефтенасыщения пластов и определение размещения остаточных запасов. Изучение динамики формы поверхности текущих ВНК, ГВК.
7	Причины формирования трудноизвлекаемых запасов и мероприятия по их выработке	Геолого-промысловый анализ и обоснование методов управления, регулирования, совершенствования и коренного изменения систем разработки. Причины низких коэффициентов нефте- и газоотдачи и обоснование мероприятий по их увеличению

### **Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, обеспеченными изучением предыдущих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа		+	+	+	+		
2	Нефтегазопромысловая геология	+	+	+	+	+	+	+
3	Геофизические методы исследования скважин	+	+	+	+	+	+	+

### **Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий**

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час.	лабораторные занятия, час.	Семинар, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме, час.
1.	Обоснование моделей залежей и методы их контроля	4/1	6/2	-	8/15	18/18	1
2.	Этапы и стадии проектирования разработки месторождений и выбор систем разработки	8/1	8/2	-	12/25	28/28	1
3.	Стадии разработки месторождений и методика по их контролю	4/1	4/1	-	10/16	18/18	4

4.	Уточнение систем разработки на основании изучения особенностей строения залежей	6/2	4/1	-	16/23	26/26	2
5.	Методика изучения и анализа эффективности заводнения	4/1	4/1	-	10/16	18/18	2
6.	Методы контроля по выработке запасов	4/1	4/1	-	12/12	20/14	2
7.	Причины формирования трудноизвлекаемых запасов и мероприятия по их выработке	4/1	4/-	-	8/15	16/16	2
Итого:		<b>34/8</b>	<b>34/10</b>	-	<b>76/126</b>	<b>144/144</b>	<b>14</b>

### Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	№1	Цель и задачи дисциплины. Обоснование моделей залежей и методы геолого-промыслового контроля	4/1	ПК-1, ПСК-3.3, ПСК-3.6	Лекция-визуализация
2.	№2	Этапы и стадии проектирования разработки месторождений. Геолого-промысловое обеспечение проектирования	4/0,5		Лекция-визуализация
2.	№3	Геологические предпосылки использования природных режимов или применение заводнения. Виды систем разработки и методы контроля.	4/0,5		Лекция-визуализация
3.	№4	Стадии разработки нефтяных, газовых, газоконденсатных месторождений и методы контроля	4/1		Лекция-визуализация
4.	№5	Оценка неоднородности продуктивных пластов и уточнение систем раз-	6/2		Лекция-визуализация

		работки. Обоснование вида мероприятий по повышению нефтеотдачи			
5.	№6	Геолого-промысловый анализ системы заводнения, определение объема обводненной залежи, составление карт обводненности	4/1		Лекция-дискуссия
6.	№7	Методы контроля текущего насыщения пластов и определение остаточных запасов. Изучение динамики продвижения контуров нефтеносности	4/1		Лекция-диалог
7.	№8	Геолого-промысловый анализ и обоснование мероприятий по совершенствованию и коренному изменению систем разработки по выработке остаточных запасов	4/1		Лекция-диалог
		<b>Итого:</b>	<b>34/8</b>		

### Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплин.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1	Геолого-промысловый анализ разработки месторождения	6/2	ПК-1, ПСК-3.3, ПСК-3.6	Работа с реальными данными бурения скважин
2.	1	Оценка фильтрационно-емкостных свойств залежей по промысловым данным и динамике показателей разработки	4/1		Работа с реальными данными бурения скважин
3.	2	Определение гидродинамической связи между пластами по динамике технологических показателей разработки	4/1		Работа с реальными промысловыми данными
4.	2	Оценка влияния неоднородности пласта на показатели разработки и обоснование мероприятий по повышению нефтеотдачи	4/1		Работа с реальными промысловыми данными
5.	2	Влияние плотности сетки скважин на показатели разработки	4/1		Работа с реальными промысловыми данными
6.	2	Определение непродуцируемых закачек воды	4/1		Работа с реальными промысловыми данными
7.	2	Геолого-промысловый анализ разработки массивной залежи газа	4/1		Работа с реальными промысловыми данными

8.	3	Анализ разработки и обоснование мероприятий по увеличению добычи конденсата газоконденсатного месторождения	4/-		Работа с реальными промысловыми данными
9.	3	Уточнение извлекаемых запасов нефти на основе модели залежи и анализа разработки месторождения	4/1		Работа с реальными промысловыми данными
		<b>ИТОГО</b>	<b>34/10</b>		

### Перечень тем самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (часы)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	№ 1	Геолого-промысловый контроль в период подготовки залежи к промышленному освоению. Методы получения информации для статической, динамической и адекватной модели залежи.	8/15	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.	ПК-1, ПСК-3.3, ПСК-3.6
2.	№ 2	Методы геолого-промыслового контроля при реализации проектных документов на разработку месторождений	12/25	Вопросы для семестрового контроля. Устный опрос.	
2	№ 2	Выбор систем разработки на природных режимах и с применением заводнения Обоснование выбора вида заводнения	10/16	Доклад, устная защита	
4	№ 3	Изучение причин влияющих на продолжительность стадий разработки в различных по литологии продуктивных отложениях	16/23	Доклад, устная защита	
5	№ 4	Методика геолого-промыслового контроля с учетом неоднородности продуктивных отложений	10/16	Доклад, устная защита	
6	№ 5	Анализ оценки охвата залежи заводнением и обоснование мероприятий по регулированию заводнения	6/16	Доклад, устная защита	



7	№ 6	Причины формирования остаточных трудноизвлекаемых запасов	6/6	Доклад, устная защита
8	№ 7	Обоснование мероприятий по увеличению коэффициентов нефте-газо и-конденсатоотдачи	8/15	Доклад, устная защита
<b>ИТОГО</b>			76/126	

## Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

### Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Промыслово-геологические методы контроля за разработкой»  
для обучающихся 5 курса  
специальности 21.05.02 «Прикладная геология»

1-ый срок представления результатов текущего контроля	2-ой срок представления результатов текущего контроля	3-ий срок представления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторные работы	0-10	1-2
2	Аттестационная контрольная работа	0-15	6
3	Задания по выбору Домашние задания (внеаудиторная самостоятельная работа)	0-5	3,4
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-30</b>	
4	Лабораторные работы	0-10	7-12
5	Аттестационная контрольная работа	0-15	12
6	Задания по выбору Домашние задания (внеаудиторная самостоятельная работа)	0-5	7,8
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-30</b>	
7	Лабораторные работы	0-10	13-17
8	Аттестационная контрольная работа	0-20	17

9	Задания по выбору Домашние задания (внеаудиторная самостоятельная работа	0-10	16,17
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>40</b>	
	ВСЕГО	<b>100</b>	

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина – Промыслово-геологические методы контроля за разработкой  
 Кафедра геологии месторождений нефти и газа  
 Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения:  
 очная: 5 курс, 9 семестр  
 заочная: 5 курс, 10 семестр

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Ипатов, А. И. Геофизический и гидродинамический контроль разработки месторождений углеводородов [Текст] / А. И. Ипатов, М. И. Кременецкий. - М. : Институт компьютерных исследований. - [Б. м.] : Регулярная и хаотическая динамика, 2006. - 780 с.	2006	УП	Л,С	40	100/25	40/100	БИК	
	Геофизический и гидродинамический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учебное пособие [на английском языке] / А. К. Ягафаров [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 156 с.	2013	УП	Л,С,	13	100/25	100/100	БИК	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
Дополнительная	Чоловский, И. П. Нефтегазопромысловая геология залежей углеводородов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 130304 "Геология нефти и газа" направления подготовки дипломированных специалистов 130300 "Прикладная геология" / И. П. Чоловский, М. М. Иванова, Ю. И. Брагин ; Российский государственный университет нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : "Нефть и газ" РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. - 680 с.	2006	УП	Л, С	9	100/25	9/36	БИК	-
	<u>Паникаровский</u> , В.В. Оценка качества вскрытия продуктивных пластов [Текст] : учебное пособие / В. В. Паникаровский, И. П. Попов, Е. В. Паникаровский ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. - 100 с. : ил.	2011	УП	Л, ПР	10	100/25	100/100	БИК	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/-</a>

	Паникаровский, В.В. Кислотная обработка прискважинной зоны пласта для интенсификации притока углеводородов: методические указания [Текст] /В.В.Паникаровский, И.П.Попов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009.	2009	МУ	ПР	35	100/25	100/100	БИК	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/-</a>
--	---	------	----	----	----	--------	---------	-----	--

Зав. кафедрой  А.Р. Курчиков

«29» августа 2016 г

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова  
 « 2 » сентября 2016 г.  
 Сошлясова  



г.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru>,
2. <http://elibrary.ru/>
3. [www.benran.ru](http://www.benran.ru)
4. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины «Промыслово-геологические методы контроля за разработкой»		
Наименование	Кол-во	Значение
1. Коллекция керн из окружного кернохранилища ХМАО.	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Субширотный геологический разрез мезозойских отложений Западной Сибири.	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Тектоническая карта Западно-Сибирской плиты (2009г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Структурная карта по подошве Баженовской свиты и её возрастных аналогов (2009г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Карта нефтегеологического районирования территории ХМАО (2002 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Обзорная карта месторождений Ханты-Мансийского автономного округа (2003 г.).	1	Для овладения теоретическим материалом и выполнения лабораторных работ
Светостол	1	Для выполнения лабораторных работ
Компьютеры	14	Для оформления пояснительной записки к лабораторным работам. Обучение по направлению с использованием пакетов прикладных программ.
Ноутбук НР	1	Для проведения мультимедийных лекций
Проектор	1	Для проведения мультимедийных лекций
Экран	1	Для проведения мультимедийных лекций
Аудио оборудование	2	Для проведения мультимедийных лекций