

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Владимирович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.05.2024 11:54:06  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7466d1

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 – **Гидродинамические методы исследования скважин**

специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

специализация Геология нефти и газа

квалификация – Горный инженер-геолог

форма обучения: очная (5 лет)/заочная (6 лет)

курс: 4/6

семестр: 8/11

Аудиторные занятия 30/14 часов, в т.ч.:

Лекции – 15/6 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 15/6

Самостоятельная работа – 42/58 часа, в т.ч.:

Курсовой проект – *не предусмотрен*

Расчётно-графические работы – *не предусмотрены*

Контрольная работа – *не предусмотрена*

Занятия в интерактивной форме 7 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – 8/11- семестр

Экзамен – *не предусмотрен*

Общая трудоемкость 72 часов, зач. ед. 2

Тюмень, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 21.05.02 Прикладная геология квалификация горный инженер-геолог, утвержденного приказом № 548 Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2016 г.

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

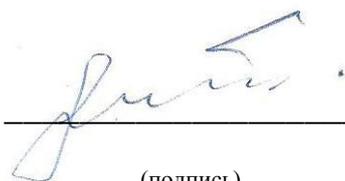


А.Р. Курчиков

«29» августа 2016 г.

**Рабочую программу разработал:**

д. г.-м. н. профессор кафедры ГНГ



(подпись)

А.К. Ягафаров

## Цели и задачи дисциплины

### Цели дисциплины:

Курс «Гидродинамические исследования скважин» предназначен для освоения комплексов гидродинамических методов исследования скважин (ГДИС) различных категорий, как в процессе бурения, так и в обсаженном стволе с целью получения гидродинамических параметров объекта исследования.

### Задачи дисциплины:

- привить общие понятия о современных методах ГДИС при получении притоков различного характера;
- раскрыть суть существующих методов ГДИС;
- научить практическим приемам интерпретации результатов исследований.

## Место данной дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б.1 В/В.7 «Гидродинамические исследования скважин» относится к блоку Б.1. В вариативная часть, дисциплины по выбору студента. Курс «Гидродинамические исследования скважин» закладывает основы для успешного освоения учебных дисциплин, составляющих содержание образовательной программы профессиональной подготовки специалиста в частности таких дисциплин, как «Промыслово-геологические методы контроля за разработкой», «Новые методы увеличения нефтеотдачи и оценка методов интенсификации».

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Но- мер компе- тенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-3	способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения.	Основы геологии, геологического мониторинга.	Обобщать собранные наблюдения, геолого-геофизическую информацию.	Методологией оформления геологической документации.
ПСК-3.3	способность интерпретировать гидродинамические исследования скважин и пластов для оценки комплексных характеристик пластов и призабойных зон скважин.	Методы определения фильтрационных свойств горных пород в условиях залегания; знать особенности окколескважинной и удаленной зон пласта.	Пользоваться методами измерения определенных параметров (давление, уровень жидкости, дебит и т.д.).	Программами интерпретации ГДИС; методикой отбора проб пластовых флюидов, определения физических свойств пластовых флюидов (плотность, вязкость, объемный коэффициент, сжимаемость и др.).
ПСК-3.4	способность выделять породы-коллекторы и флюидоупоры во вскрытых скважинами разрезах, на сейсмопрофилях, картировать природные резервуары и ловушки нефти и газа.	ГИС, методики проведения каротажных работ.	Выделять по комплексу породы-коллекторы на каротажных диаграммах.	Основными приборами, используемыми при геофизических исследованиях, владеть основами ГИС.

## Содержание дисциплины

### Содержание разделов и тем дисциплин

№№ По п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные задачи, решаемые при строительстве скважин	Выбор оптимального комплекса методов исследований для получения достоверной геологической информации
2	Значение и место ГДИС при ГРП и разработке месторождений.	Ознакомление с методами ГДИС в скважинах различных категорий
3	Цели и задачи ГДИС, методы и технологии	Изучение методов ГДИС. Исследование основ проведения ГДИС.
4	Понятие о типах коллекторов нефти и газа	Методы выделения типов коллекторов
5	Понятие о пластовых жидкостях и газах	Свойства пластовых жидкостей и газов
6	Классификация месторождений нефти и газа	Особенности геологического строения месторождений Западной Сибири
7.	Режимы работы залежей	Источники пластовой энергии
8	Понятие о продуктивности скважин	Методы определения продуктивности скважин
9	ГДИС различных категорий скважин	Современные методы ГДИС
10	Методы интерпретации ГДИС	Интегральные, дифференциальные методы (КВД), прослеживания давлений

### Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Промышленно-геологические методы контроля за разработкой		+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Новые методы увеличения нефтеотдачи и оценка методов интенсификации	+			+				+		+

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

*Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий*

№	Наименование раздела дисциплины	Лекции,	Практ. зан.,	Лаб. зан.,	Семи-	Самостоя-	Всего, час.	Из них в ин-
---	---------------------------------	---------	--------------	------------	-------	-----------	-------------	--------------

п/п		час.	час.	час.	нар, час.	тельная работа, час.		терак- тивной форме, час.
1.	Основные задачи, решаемые при строительстве скважин	1/1		2/1		20/30	23/32	-
2.	Значение и место ГДИС при ГРП и разработке месторождений.	2/1		2/1		1/1	5/3	1
3.	Цели и задачи ГДИС, методы и технологии	2/-		1/-		2/2	5/2	1
4	Понятие о типах коллекторов нефти и газа	1/1		1/1		2/2	4/4	1
5	Понятие о пластовых жидкостях и газах	1/-		1/-		2/2	4/2	1
6	Классификация месторождений нефти и газа	1/-		1/-		2/3	4/3	1
7	Режимы работы залежей	2/-		2/1		2/2	6/3	1
8	Понятие о продуктивности скважин	2/1		2/1		2/6	6/8	0,5
9	ГДИС различных категорий скважин	2/1		2/2		5/5	9/8	0,5
10	Методы интерпретации ГДИС	1/1		1/1		4/5	6/7	
	<b>Итого</b>	<b>15/6</b>		<b>15/8</b>		<b>42/58</b>	<b>72/72</b>	<b>7</b>

### Перечень лекционных занятий

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	№1	Основные задачи, решаемые при строительстве скважин	1/1	ПК-3, ПСК-3.3 ПСК-3.4	Лекция-диалог
2.	№2	Значение и место ГДИС при ГРП и разработке месторождений.	2/1		Лекция-визуализация
3.	№3	Цели и задачи ГДИС, методы и технологии	2/-		Лекция-визуализация
4.	№4	Понятие о типах коллекторов нефти и газа	1/1		Лекция-визуализация
5	№5	Понятие о пластовых жидкостях и газах	1/-		Лекция-визуализация
6.	№6	Классификация месторождений нефти и газа	1/-		Лекция-дискуссия
7.	№7	Режимы работы залежей	2/-		Лекция-диалог
8.	№8	Понятие о продуктивности скважин	2/1		Лекция-диалог

9.	№9	ГДИС различных категорий скважин	2/1		Лекция-диалог
10	№10	Методы интерпретации ГДИС	1/1		
		<b>Итого:</b>	<b>15/6</b>		

### Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1,2,8	Методы освоения скважин	2/2	ПК-3, ПСК-3.3 ПСК-3.4	Работа с реальными данными рудных месторождений
2.	1,2,4	Выделение типов коллекторов	3/1		Работа с реальными образцами горных пород
3.	1,2,8	Определение продуктивности скважин по Муравьеву А.П.	3/1		Работа с реальными промышленными данными
4.	1,2,8	Определение продуктивности скважин по Ф.К. Федорцову, А.К. Ягафарову	3/2		Работа с реальными промышленными данными
5.	1,2,10	Определение параметров пласта по КВД и др. диаграммам	2/1		Работа с реальными промышленными данными
6.	1,2,10	Определение параметров пласта газовых скважин	2/1		Работа с реальными промышленными данными
		<b>ИТОГО</b>	<b>15/8</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	Основные задачи, решаемые ГДИС	4/8	Устный опрос.	ПК-1, ПСК-3.2 ПСК-3.3
2.	2, 10	Интерпретация методов ГДИС	6/8	Устный опрос.	
3.	5	Законы фильтрации флюидов в пористых средах	5/8	Устный опрос.	
4.	5	Фильтрация жидкостей и газов в горизонтальных скважинах	6/8	Устный опрос, реферат	
5.	9	ГИС в горизонтальных скважинах	6/8	Устный опрос, реферат	
6.	9	Определение дебитов горизонтальных скважин	5/6	Устный опрос, реферат	

7.	9	ГДИС в горизонтальных скважинах	5/6	Устный опрос, реферат	
8.	9	Определение длины горизонтального ствола	5/6	Устный опрос, реферат	
<b>ИТОГО</b>			<b>42/58</b>		

## Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Гидродинамические исследования скважин» для обучающихся 4 курса  
специальности 21.05.02 «Прикладная геология»

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
25 баллов	35 баллов	40 баллов	100 баллов

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Лабораторная работа № 1 с поясн. запиской	0-6	
2	Лабораторная работа № 2 с поясн. запиской	0-6	
3	Контрольная работа	0-13	
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>25</b>	
1	Лабораторная работа № 3 с пояснит. запиской	0-10	
2	Лабораторная работа № 4 с пояснит. запиской	0-10	
3	Контрольная работа	0-15	
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>35</b>	
1	Лабораторная работа № 5 с пояснит. запиской	0-10	
2	Лабораторная работа № 6 с пояснит. запиской	0-10	
3	Контрольная работа	0-10	
4	Реферат	0-10	
	<b>ИТОГО</b> (за раздел, тему, ДЕ)	<b>40</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>	

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Учебная дисциплина – Гидродинамические исследования скважин

Кафедра геологии месторождений нефти и газа

Код, специальность 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения:

очная: 4 курс, 8 семестр

заочная: 6 курс 11 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									
	Геофизический и гидродинамический контроль методов воздействия на залежи и технического состояния скважин при капитальном ремонте : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров "Нефтегазовое дело" / А. К. Ягафаров [и др.] ; ТюмГНГУ. - Электрон. текстовые дан. - Тюмень : [б. и.], 2011.	2011	УП	Л, С, П		25	100	БИК	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/-</a>
	Ягафаров, А. К. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / А. К. Ягафаров, И. И. Клещенко, Д. В. Новоселов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 139 с.	2013	УП	Л, С, П	56	25	100	БИК	-
Дополнительная	Бузинов, С. Н. Исследование пластов и скважин при упругом режиме фильтрации [] / С. Н. Бузинов, И. Д. Умрихин. - М. : Недра, 1964. - 272 с. : граф., табл. - Библиогр.: с. 26	1964	М	Л, С.	4	25	100	БИК	-
	Щелкачев, В. Н. Подземная гидравлика : учебное пособие для нефтяных вузов / В. Н. Щелкачев, Б. Б. Лапук ; под общ. ред. Л. С. Лейбензона. - М. ; Л. : Гостехиздат, 1949. - 522 с.	1949	УП	Л, С	5	25	100	БИК	-
	Бузинов, С. Н. Технология эксплуатации скважин на поздней стадии разработки месторождений : обзорная информация / С. Н. Бузинов, Г. М. Гереш ; дар. Газпром экспо. - Москва : Газпром экспо, 2013. - 67 с.	2013	НИ	Л, С	2	25	100	БИК	-



## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://elib.tyuiu.ru>
2. <http://elibrary.ru/>
3. <http://biblijkomplektator.ru/>

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины «Гидродинамические методы исследования скважин»		
Наименование	Кол-во	Значение
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
Образцы горных пород	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 HP	1	Для проведения мультимедийных лекций
Проектор	1	Для проведения мультимедийных лекций
Экран	1	Для проведения мультимедийных лекций
Аудио оборудование	2	Для проведения мультимедийных лекций