

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. декана  
Дата подписания: 14.05.2024 16:17:38  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи

Кафедра: «Геология месторождений нефти и газа»



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина – **Геологический контроль проходки скважин**

направление 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

квалификация – Горный инженер-геолог

форма обучения: очная (5 лет)

курс: 3

семестр: 5

Аудиторные занятия 34 часов, в т.ч.:

Лекции – 17 часов

Практические занятия – *не предусмотрены*

Лабораторные занятия – 17

Самостоятельная работа – 74 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 – 5- семестр

Экзамен – *не предусмотрен*

Общая трудоемкость 108 часов, зач. ед.. 3.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология квалификация горный инженер (специалист), 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 «30» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков  
(подпись)

**Рабочую программу разработал:**

д. г. -м. н. профессор кафедры ГНГ



А.К. Ягафаров

(подпись)

## Цели и задачи дисциплины

### Цели дисциплины:

Курс «Геологический контроль проходки скважин» предназначен для освоения методов геологического контроля при бурении скважин различных категорий с целью получения максимальной геологической и геолого-промысловой информации, необходимой при поиске, подготовке месторождений к разработке и в процессе их эксплуатации.

### Задачи дисциплины:

- сформировать навыки изучения геологического разреза скважин и контроля проходки по данным механического каротажа в процессе бурения скважин, ГИС, опробования пластов в открытом стволе, образцам горной породы, пробам нефти, газа и пластовой воды;
- научить практическим приемам, необходимым при работе геолога на бурящихся скважинах.

## Место данной дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б.1 В.11.ДВ.02.02 «Геологический контроль проходки скважин» относится к блоку Б.1. Вариативная часть, в том числе по выбору студента. Курс «Геологический контроль проходки скважин» закладывает основы для успешного освоения учебных дисциплин, составляющих содержание образовательной программы профессиональной подготовки специалиста.

## 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-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.
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.
ПК-6	способность осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов.	Законы механики для оценки деформации горных пород и проектирования технологических процессов геологоразведоч-	Использовать методы выбора способов разработки месторождений полезных ископаемых, схем вскрытия и подготовки	Метрологическими правилами и нормами.

		ных работ.	месторождений к разработке и эксплуатации.	
--	--	------------	--	--

## Содержание дисциплины

### Содержание разделов и тем дисциплин

№№ По п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение	Значение нефти и газа для развития страны. Этапы становления нефтегазовой науки и связь её с другими дисциплинами
2	Типы залежей нефти и газа. Породы - коллекторы	Типы залежей на месторождениях Западной Сибири. Понятие о продах-коллекторах, их классификация. Коллекторские свойства продуктивных пластов. Неоднородность продуктивных пластов
3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	Краткая истории развития бурения скважин. Виды бурения. Категории скважин при бурении на нефть и газ. Элементы скважин, конструкции, положение в пространстве. Основные документы, регламентирующие процесс бурения разведочных и эксплуатационных скважин
4	Буровые растворы	Виды буровых растворов. Требования к буровым растворам для вскрытия продуктивных пластов Западной Сибири
5	Информационное обеспечение процесса бурения	Требования к информационному обеспечению процесса бурения скважин. Основные характеристики процесса бурения и их измерение на поверхности. Получение и передача информации с помощью компьютерной техники
6	Геолого–геофизический контроль проходки скважин	Методы получения геологической, геолого-промысловой и геофизической информации по данным бурения скважин. Технологии отбора шлама и представительного керна в поисково - разведочных скважинах. Постоянное определение местоположения забоя скважины промером бурового инструмента
7.	Опробование пластов в процессе бурения	Комплекс ГИС для определения гипсометрического положения перспективного объекта. Интерпретация полученных данных.
8	Комплексы ГИС, применяемые в поисково-разведочных и эксплуатационных скважинах	Цель и задачи проведения ГИС в скважинах законченных бурением
9	Заканчивание скважин	Спуск и цементирование обсадных колонн, ОЦК, испытание скважин на герметичность, оборудование устья скважин. Испытание скважин в эксплуатационной колонне

## 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
1	Нефтегазопромысловая гидрогеология		+	+	+	+	+	+	+	+
2	Нефтегазовая гидрогеология		+	+	+	+	+	+	+	+

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинар, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме, час.
1.	Введение	1	-	2	-	5	8	-
2.	Типы залежей нефти и газа. Породы - коллекторы	2	-	2	-	5	9	1
3.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	2	-	2	-	8	12	1
4	Буровые растворы	2	-	2	-	8	12	1
5	Информационное обеспечение процесса бурения	2	-	2	-	8	12	1
6	Геолого–геофизический контроль проходки скважин	2	-	3	-	8	13	1
7	Опробование пластов в процессе бурения	2	-	2	-	10	14	1
8	Комплексы ГИС, применяемые в поисково-разведочных и эксплуатационных скважинах	2		1	-	10	13	0,5
9	Заканчивание скважин	2		1	-	12	15	0,5
	<b>Итого</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	<b>0</b>	<b>74</b>	<b>108</b>	<b>7</b>

## Перечень лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (часы)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1.	№1	Особенности современного этапа развития нефтегазовой промышленности РФ. Проблемы разра-	1	ПК-1, ПК-3, ПК-6	Лекция-диалог

		ботки месторождений нефти и газа . Этапы развития отрасли.			
2.	№2	Типы залежей на месторождениях Западной Сибири. Понятие о породах-коллекторах, их классификация. Коллекторские свойства продуктивных пластов. Неоднородность продуктивных пластов.	2		Лекция-визуализация
3.	№3	Краткая истории развития бурения скважин. Виды бурения. Категории скважин при бурении на нефть и газ. Элементы скважин, конструкции, положение в пространстве. Основные документы, регламентирующие процесс бурения разведочных и эксплуатационных скважин.	2		Лекция-визуализация
4.	№4	Виды буровых растворов. Требования к буровым растворам для вскрытия продуктивных пластов Западной Сибири	2		Лекция-визуализация
5	№5	Требования к информационному обеспечению процесса бурения скважин. Основные характеристики процесса бурения и их измерение на поверхности. Получение и передача информации с помощью компьютерной техники.	2		Лекция-визуализация
6.	№6	Методы получения геологической, геолого-промысловой и геофизической информации по данным бурения скважин. Технологии отбора шлама и представительного керна в поисково разведочных скважинах. Постоянное определение местоположения забоя скважины промером бурового инструмента.	2		Лекция-дискуссия
7.	№7	Комплекс ГИС для определения гипсометрического положения перспективного объекта. Интерпретация полученных данных.	2		Лекция-диалог
8.	№8	Цель и задачи проведения ГИС в скважинах законченных бурением	2		Лекция-диалог
9.	№9	Спуск и цементирование обсадных колонн, ОЦК, испытание скважин на герметичность, оборудование устья скважин. Испытание скважин в эксплуатационной колонне.	2		Лекция-диалог
		<b>Итого:</b>	<b>17</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.	1,2,3	Изучение условий залегания и пространственного расположения залежи полезного ископаемого в исследуемом районе	4	ПК-1, ПК-3, ПК-6	Работа с реальными данными рудных месторождений
2.	2,3,4	Изучение методов определения физических, механических свойств горных пород - коллекторов	3		Работа с реальными образцами горных пород
3.	3,5,9	Типы бурового оборудования	3		Работа с реальными промышленными данными
4.	4, 6,9	Изучение разреза по материалам ГИС. Методы определения зон АВПД	3		Работа с реальными промышленными данными
5.	5,7,8	Типы буровых и тампонажных растворов	3		Работа с реальными промышленными данными
6.	6,7,8	Способы освоения и исследования скважин	3		Работа с реальными промышленными данными
		<b>ИТОГО</b>	<b>17</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.	№2	Типы залежей нефти и газа. Породы - коллекторы	10	Устный опрос.	ПК-1, ПК-3, ПК-6
2.	№ 3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин	10	Устный опрос.	
3.	№ 4	Буровые растворы	10	Устный опрос.	
4.	№ 5	Информационное обеспечение процесса бурения.	10	Устный опрос.	
5.	№ 6, №7	Геолого–геофизический контроль проходки скважин	14	Устный опрос.	
6.	№ 8	Комплексы ГИС, применяемые в поисково - разведочных и эксплуатационных скважинах	10	Устный опрос.	

7.	№ 9	Заканчивание скважин	10	Реферат	
<b>ИТОГО</b>			<b>74</b>		

## Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки  
по курсу «Геологический контроль проходки скважин» для студентов 3 курса  
направления 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 – Геологический контроль проходки скважин  
 Кафедра геологии месторождений нефти и газа  
 Код, направление подготовки 21.05.02 Прикладная геология

Форма обучения:  
 очная: 3 курс, 5 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 обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке ТИУ
Основная	Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология: учебное пособие/ В. Г. Каналин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Недра, 2006. - 373 с.	2006	УП	Л,С	33	30	100	БИК	-
	Каналин, Валентин Григорьевич. Геологический контроль проходки скважин [Текст] : учебное пособие для студентов обучающихся по специальности 130304 "Геология нефти и газа", 130201"Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых", 130202"Геофизические методы исследования скважин", 130504"Бурение нефтяных и газовых месторождений" / В. Г. Каналин, Т. П. Усенко ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2006. - 202 с.	2006	УП	Л,С,	неограниченный доступ	30	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	неограниченный доступ	30	100	БИК	+
	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: учебник для студентов вузов. – В 5 т. Т. 5 / под общ.ред. В. П. Овчинникова. – Тюмень: ТИУ, 2017. – 280 с	2017	у		неограниченный доступ		100		+
дополнительная	Зозуля, Григорий Павлович. Ягафаров Алик Каюмович Физика нефтегазового пласта [Текст] = Petrophysics stratum : учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 130500 "Нефтегазовое дело" и для подготовки дипломированных специалистов специальности 130503 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / Г. П. Зозуля, Н. П. Кузнецов, А. К. Ягафаров ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2006. - 250 с. : ил. - Библиогр.: с. 242	2006	УП	П	193	30	100	БИК	-

Заведующий кафедрой ГНГ  А.Р.Курчиков

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 2423 от 04.04.2016г.
2. ООО «Издательство ЛАНЬ» Договор № 102-16 от 11.08.2016г.
3. ООО «РУНЭБ» Договор № 234-15 от 19.11.2015г.
4. ООО «Политехресурс» Договор № 104-15 от 09.12.2015г.
5. АО «Издательский дом МЭИ» Договор № 275х-16 от 09.03.2016
6. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Договор №1971-16 от 03.08.2016г.
7. РГУ Нефти и газа(НИУ)им. И.М. Губкина Договор № 09-3/2016 от 19.02.2016г.
8. УГНТУ (г. Уфа) Договор № Б03/2016 от 31.12.2015г.
9. УГТУ (г.Ухта) Договор № 09-16/2016 от 24.03.2016г.
10. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (на регистрации).
11. ООО «РУНЭБ» Договор № 101-16 (на регистрации).
12. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

### **Электронные каталоги**

- Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета
- Электронная нефтегазовая библиотека российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина
- Библиотечно-информационный комплекс ухтинского государственного технического университета
- Система Технорматив

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения основной профессиональной образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Учебная аудитория <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus	1	для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.
Учебная аудитория:	1	для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия).