

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. начальника ОНО
_____ Черных С.И.
« _____ » _____ 2024 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
по программе профессиональной переподготовки
«Разработка нефтяных и газовых месторождений»

Цель программы: формирование профессиональных компетенций (углубленных знаний, практических умений и навыков) в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Соответствует квалификационным требованиям:

направление 21.04.01 Нефтегазовое дело;

профессиональные стандарты 19.007 Профессиональный стандарт «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата» (утвержден приказом Минтруда России от 03.09.2018 № 574н); 19.021 Профессиональный стандарт «Специалист по промышленной геологии» (утвержден приказом Минтруда России от 10.03.2015 № 151н); 19.005 Профессиональный стандарт «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» (утвержден приказом Минтруда России от 27.11.2014 № 942н).

Результаты обучения

- 31: знание лексического и грамматического минимума, необходимого для чтения и перевода иностранных текстов профессионального направления;
- 32: знание основных фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов, физико-химических свойств пластовых флюидов;
- 33: знание основных параметров, характеризующих строение осадочных резервуаров, влияния тектонических и осадочных процессов на форму, размеры и фильтрационно-емкостные свойства осадочных резервуаров;
- 34: знание правил обработки и интерпретации геолого-промысловых данных полученных в результате бурения и эксплуатации разведочных и добывающих скважин;
- 35: знание основных способов подсчета запасов углеводородов;
- 36: знание основных теорий движения флюидов в поровом пространстве;
- 37: знание правил обработки геологической и промысловой информации;
- 38: знание специализированных программных продуктов, позволяющих проводить анализ и оптимизацию разработки месторождения в целом, а также необходимых для построения гидродинамической модели месторождений нефти и газа;
- 39: знание основных показателей эффективности инвестиционного проекта;
- 310: знание перечня работ, необходимых для бурения скважин, технологических характеристик бурового оборудования и инструмента.

У1: умение представлять результаты выполняемых работ (устно и письменно) на английском языке на профессиональные темы;

У2: умение интерпретировать и анализировать результаты исследований фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов, физико-химических свойств пластовых флюидов;
 У3: умение на основе интерпретации геолого-геофизических данных проводить анализ возможных условий формирования осадочных резервуаров, их формы, размера и фильтрационно-емкостных свойств;
 У4: умение интерпретировать и анализировать геолого-промысловые данные полученные в результате бурения и эксплуатации разведочных и добывающих скважин;
 У5: умение выполнять подсчет запасов углеводородов различными способами;
 У6: умение работать в специализированных продуктах, позволяющих проводить анализ и оптимизацию разработки месторождения в целом, а также необходимых для построения гидродинамической модели месторождений нефти и газа;
 У7: умение анализировать полученные данные по результатам бурения и испытания скважин при разведке и эксплуатации месторождения;
 У8: умение производить сопоставления фактических и прогнозных параметров системы пласт – скважина – система сбора продукции.
 У9: уметь производить построение финансовой модели.

В1: владение навыками интерпретации результатов исследований фильтрационно-емкостных характеристик коллекторов, физико-химических свойств пластовых флюидов;
 В2: владение навыками интерпретации геолого-геофизической информации для оценки условий формирования осадочных резервуаров, прогноза формы, размера и фильтрационно-емкостных свойств осадочных резервуаров;
 В3: владение навыками интерпретации геолого-промысловых данных полученных в результате бурения и эксплуатации разведочных и добывающих скважин;
 В4: владение методами подсчета запасов углеводородов;
 В5: владение методиками проведения, интерпретации и анализа обязательных видов ГДИС;
 В6: владение навыком построения геологических и гидродинамических моделей месторождения в специализированных программных продуктах;
 В7: владение методикой экономической оценки инвестиционных проектов и их отбора для финансирования.

Форма обучения: очно-заочная.

№	Наименование модулей/дисциплин и тем	РО	Кол-во часов	в том числе				Форма аттестации
				ЛК	ЛБ	ПР	СР	
1	Профессиональная подготовка на английском языке	31 У1	252			48	204	зачет
2	Нефтепромысловая геология	32, 33 37, 35, У2, У3, У5	108	24	24		60	Экзамен
2.1	Введение в Землю	32, У2 33, У3	6	2			4	
2.2	Структурная геология	33, У3	6	2			4	
2.3	Седиментология	32, У2 33, У3	8	4			4	
2.4	Геология нефти и газа	32, У2 33, У3	6	2			4	
2.5	Геофизика	33, У3	6	2			4	
2.6	Геологическая статистика	32, У2	18	4	4		10	

2.7	Обстановки осадконакопления	33, У3	16	4	6		6	
2.8	Корреляция	37, 35, У2, У3	14	2	4		8	
2.9	Картопостроение	37, 35, У2, У3	14	2	4		8	
2.10	Подсчет и аудит запасов	35, У5, В4	14		6		8	
3	Бурение и эксплуатация скважин в осложненных условиях	32, 310, У4, У7, В3	72	18	18		36	Экзамен
3.1	Введение	32	6	2			4	
3.2	Компоненты буровой установки	32, У7	6	2			4	
3.3	Бурильная колонна	310, У7	6	2			4	
3.4	Буровые долота	32, 310	12	2	6		4	
3.5	Пластовые давления	32, 310	10	2	4		4	
3.6	Контроль скважины	32, 310, У4	12	4	4		4	
3.7	Обсадная колонна	32, 310, В3, У7	8	4	4			
3.8	Цементирование скважины	32, 310	6				6	
3.9	Буровой раствор	32, 310, У4	6				6	
4	Петрофизика нефтяного пласта	32, 33 34, У2 У3, У4, В1, В2	108	24	12		72	Экзамен
4.1	Фундаментальные свойства минералов и горных пород	32, 33	14	4			10	
4.2	Влияние скважинных условий на результаты геофизических исследований скважин	32, 34 У4	16	6			10	
4.3	Методы литологических исследований разрезов скважин	32, 33 У2, У3	20	4			16	
4.4	Методы определения фильтрационно- емкостных свойств горных пород в скважинах	32, 34 У2, У4, В1, В2	20	8			12	
4.5	Методы определения флюидонасыщения горных пород	32, 34 У2, У4, В1, В2	20	2	6		12	
4.6	Интерпретация данных геофизических исследований скважин	34, У4, В1, В2	18		6		12	
5	Экономика проекта разработки нефтегазового месторождения	39, В7, У9	144	24		24	96	Экзамен
5.1	Рынок энергоресурсов в мировой экономике	39	16	4			12	

5.2	Методы оценки активов	39, В7	22	4		6	12	
5.3	Ценность денег во времени	39, В7	18	4			14	
5.4	Параметры инвестиционного проекта	39, В7	20	4			16	
5.5	Финансовое моделирование	39, В7, У9	26	4		6	16	
5.6	Государство и налоги	39, В7, У9	24	4		6	14	
5.7	Источники риска и управление риском	39, В7, У9	22	4		6	12	
6	Техника и технология добычи нефти и газа в осложненных условиях	34, 37, 310, У7, В3	144	24	24		96	Экзамен
6.1	Производительность скважин	34	12	2			10	
6.2	Конструкция скважин	34, 37	14	2			12	
6.3	Современные скважины	34, 37	14	4			10	
6.4	Перфорация	310, У7	16	4	4		8	
6.5	Кислотная обработка	310, У7, В3	14	4	2		8	
6.6	Гидравлический разрыв пласта	310, В3	18	2	4		12	
6.7	Поверхностное обустройство	310, В3	18	2	4		12	
6.8	Ремонтные работы	310, У7, В3	16	4	2		10	
6.9	Осложнения при добыче нефти	310, У7, В3	10		4		6	
6.10	Ликвидация скважин	310, У7, В3	12		4		8	
7	Управление нефтегазовыми технологическими процессами	32, 33, 38, У2, У6, У4, В2, В3, В6	108	24	24		60	Экзамен
7.1	Пластовая температура и давление	32, 33, 38, У2	10				10	
7.2	Компонентный состав пластовых флюидов	32, 33, 38, У2	14	4			10	
7.3	Фазовые превращения углеводородных систем	32, 33, 38, У2	4	4				
7.4	Свойства газа	32, 33, 38, У2	6	2			4	
7.5	Свойства пластовых флюидов	32, 33, 38, У2	10	2			8	
7.6	Основные свойства горных пород	32, 33, 38, У2	10	2			8	
7.7	Определение свойств горных пород на образцах керна	38, У2, У6, У4,	10				10	

		B2, B3						
7.8	Фильтрация в поровом пространстве	32, 33, 38	6		6			
7.9	Режимы залежи	32, 33, У6, У4, В2, В3, В6	10	4	6			
7.10	Газо-жидкостное равновесие	У6, У4, В2, В3, В6	6	4	2			
7.11	Расчет и оценка констант равновесия	32, 33, 38, У2, В6	4		4			
7.12	Анализ физико-химических свойств пластовых флюидов	32, 33, 38, У2, В3, В6	8	2	6			
8	Современные методы интерпретации гидродинамических исследований	32, 34, 36, В5, У7, У4	72	12		24	36	Экзамен
8.1	Введение в современные методы интерпретации гидродинамических исследований	32, 34, 36, В5	8	2			6	
8.2	Основные методы интерпретации гидродинамических исследований скважин на неустановившихся режимах фильтрации	32, 34, 36, В5	8	2			6	
8.3	Основные методы интерпретации сложных, неоднородных коллекторов	32, 34, 36, У7, У4	16	4		6	6	
8.4	Методы определения распределения пластового давления	34, В5, У7, У4	14	4		10		
8.5	Применение результатов анализа распределения пластового давления на разведочной стадии разработки месторождений	36, В5, У7, У4	10				10	
8.6	Примеры анализа промысловых данных	36, В5, У7, У4	16			8	8	
9	Моделирование разработки природного резервуара	32, 33, 36, 38, У2, У7, В6	144	24		24	96	Экзамен
9.1	Введение в моделирование разработки природного резервуара	32, 33, 36, У7	10	2			8	
9.2	Структурные сетки и статические свойства модели	32, 33, У2, У7	10	2			8	
9.3	Динамические свойства модели и свойства порода-флюид	32, У2, У7, В6	14	4			10	
9.4	Физические свойства пластовых	38, У2,	14	4			10	

	флюидов	У7, В6						
9.5	Начальные условия	38, У2, У7, В6	14	2			12	
9.6	Моделирование скважин	32, 33, 36, 38, У2, У7, В6	4	2			12	
9.7	Адаптация модели	32, 33, 36, 38, У2, У7, В6	14	4		6	4	
9.8	Ремасштабирование модели (Апскейлинг)	36, У2, У7, В6	22	4		6	12	
9.9	Уравнения гидродинамики и Численные методы	32, 33, 36, 38, У2, У7, В6	22			6	16	
9.10	Построение гидродинамической модели	32, 33, 36, 38, У2, У7, В6	10			6	4	
12	Комплексный анализ геолого- промысловых показателей при разработке нефтегазовых месторождений	33, 35, 36, 37, У2, У3, У6, У7, В5, В4	232				232	Защита
13	Групповой проект пробной эксплуатации участка месторождения	33, 35, 36, 37, У2, У3, У6, У7, В5, В4, В6, В7, У8, У9	232				232	Защита проекта
14	Индивидуальный проект (научно- исследовательская работа)	33, 35, 36, 37, У2, У3, У6, У7, В5, В4, В6, В7, У8, У9	232				232	Защита ВАР
ИТОГО			1848	174	102	120	1452	