

Министерство образования и науки Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение  
начального профессионального образования  
«Профессиональное училище № 22»

Рассмотрено на заседании  
Методического совета  
Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель Методического совета  
Нечаева В.В. \_\_\_\_\_

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор КГБОУ НПО «ПУ № 22»  
Андреева М.А. \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОСНОВЫ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА**

2014 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии начального профессионального образования (далее НПО) **131003.04 Машинист на буровых установках**, входящую в укрупненную группу **130000 Геология**, разведка и разработка полезных ископаемых, по направлению подготовки **131000 Нефтегазовое дело**

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение начального профессионального образования «профессиональное училище № 22» (далее – КГБОУ НПО «ПУ № 22»)

Разработчики:

Тананаев Никита Иванович, кандидат гидрографических наук, преподаватель специальных дисциплин КГБОУ НПО «ПУ № 22»

Семенов Олег Николаевич, преподаватель, мастер производственного обучения КГБОУ НПО «ПУ № 22»

Рассмотрена на заседании Методического совета КГБОУ НПО «ПУ № 22» протокол № 15 от «15» мая 2014 года.

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)

Заключение Экспертного совета № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
*номер*

©  
©  
©  
©  
©

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4 - 5
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6 - 10
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗВЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	12 - 13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО 131003.04 Машинист на буровых установках, входящую в укрупненную группу 130000 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, по направлению подготовки 131000 Нефтегазовое дело.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- объяснять роль газовой и нефтяной промышленности;
- различать магматические, осадочные и метаморфические горные породы, типы складок;
- давать определение коллекторам, покрышкам;
- объяснять биогенную и абиогенную теории происхождения нефти, круговорот углерода в природе;
- различать и объяснять геологический, геофизический, геохимический методы поиска нефтяных и газовых месторождений;
- объяснять методы добычи и извлечения нефти из недр;
- приводить отличительные признаки глубиннонасосного и газлифтного методов извлечения нефти;
- объяснять методы увеличения нефтеотдачи;
- читать схемы установок подготовки нефти на промысле;
- определять состав и свойства нефти: фракционный состав, плотность, содержание воды, температуру вспышки и воспламенения, вязкость нефти.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- историю развития газовой и нефтяной промышленности, историю развития техники и технологии буровых работ;
- основные положения, гарантирующие успешную работу буровой бригады;
- состав и формы залегания горных пород;
- условия образования месторождений;

- теории образования нефтяных залежей;
- основные физико-химические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения при строительстве скважин;
- мировые запасы нефти и газа;
- новые виды углеводородных ресурсов;
- методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений;
- этапы поисково-разведочных работ;
- методы добычи нефти, методы извлечения нефти из земных недр;
- методы увеличения нефтеотдачи;
- схемы установок подготовки нефти на промысле;
- способы транспортировки нефти;
- классификацию нефтей;
- химический состав нефти;
- физические свойства нефти;
- методы оценки качества нефтей.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 28 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>114</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>76</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>28</i>
практические занятия	<i>2</i>
контрольные работы	<i>-</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>38</i>
в том числе:	
1. подготовка к выполнению и защите лабораторных и практических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя	<i>8</i>
2. оформление практических работ.	<i>6</i>
3. подготовка рефератов по заданным темам	<i>6</i>
4. подготовка презентаций	<i>6</i>
5. поиск информации в Интернете	<i>6</i>
6. выполнение домашнего задания по темам	<i>6</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы добычи нефти и газа».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1</b> Основы нефтегазопромышленной геологии и геологоразведки.		39		
<b>Тема 1.1</b> Нефть и газ в мировой энергетике.	<b>Содержание</b>	3		
	1 <b>Краткая история применения нефти и газа.</b> Развитие методов и технических приспособлений для разведки на нефть и газ, их добычи. Развитие исследований в нефтегазовой геологии.		1	
	2 <b>Рынок топливно-энергетических ресурсов.</b> Современная роль углеводородных ресурсов в мировой энергетике. Сырьевой экспорт и глубокая переработка углеводородов. Применение продуктов переработки нефти и газа.		1	
	3 <b>Мировые запасы нефти и газа.</b> Основные нефтегазоносные районы. Мировая добыча нефти и газа. Крупнейшие месторождения мира. Мировой экспорт нефти и газа. Экспортёры и импортёры нефти и газа.		1	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1 Технологический прогресс в сфере ТЭК.	8			
2 Новые виды углеводородных ресурсов. Сопоставление с другими энергетическими ресурсами.				
<b>Тема 1.2</b> Происхождение и физико-химические характеристики нефти и газа.	<b>Содержание</b>	3		
	1 <b>Происхождение нефти и газа.</b> Органическая теория происхождения нефти Неорганическая теория происхождения нефти. Происхождение горючего газа.		2	
	2 <b>Химический состав нефти:</b> фракционный состав, элементарный состав нефти, углеводородный состав. Неуглеводородные соединения: кислородсодержащие соединения, азотистые соединения, сернистые соединения. Высокомолекулярные соединения. Групповой состав нефти. Гетероатомные соединения нефти		3	
	3 <b>Физические свойства нефти:</b> плотность, вязкость, молекулярная масса. Классификации нефтей. Природные газы и их свойства. Методы оценки качества нефтей.		3	
	<b>Лабораторные работы.</b>		8	
	1 Определение плотности нефти.			
	2 Определение вязкости нефти			
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	1 Органическая теория происхождения нефти. Основные положения теории неорганического происхождения нефти.			
	2 Образование природных горючих газов.			
3 Фракционный состав нефти. Групповой состав нефти. Физические свойства нефти.				
4 Физические свойства газа.				

<b>Тема 1.3</b> Месторождения и методы их поисков.	<b>Содержание</b>		3	
	1	<b>Проблемы поиска нефтяных и газовых месторождений.</b> Геологические условия формирования залежей. Геохронология, типы ассоциируемых с углеводородами горных пород.		2
	2	<b>Образование месторождений нефти и газа.</b> Резервуары и ловушки.		2
	3	<b>Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.</b> Буровые работы. Группа геофизических методов.		3
	4	Геохимические методы в геологоразведке. ГИС, 2D и 3D-методики. Космические методы.		3
	5	Этапы поисково-разведочных работ на нефть и газ.	1	
	<b>Практические занятия..</b>		2	
	1	Геохронологическая шкала времени, базовые периоды формирования углеводородов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		6	
	1	Типы природных резервуаров.		
	2	Типы пористости горных пород		
	3	Типы ловушек нефти и газа. Основные параметры нефтегазовой залежи.		
	4	Сейсморазведка.		
5	Использование геохимических методов при поисках месторождений нефти и газа			
<b>Раздел 2</b> Развитие и эксплуатация нефтегазовой инфраструктуры			75	
<b>Тема 2.1</b>	1	<b>Краткая история развития бурения.</b> Роль технического прогресса, новые достижения науки и техники.		1



	2	<b>Классификация способов бурения.</b> Буровое оборудование, инструмент, буровые установки.			
	3	<b>Осложнения при бурении.</b> Особенности ведения буровых работ в многолетнемёрзлых грунтах.		2	
	4	<b>Понятие о скважине.</b> Цикл строительства скважины.		2	
	<b>Лабораторные работы.</b>		4		
	1	Компьютерные технологии в буровых работах.			
	<b>Самостоятельная работа</b>		4		
	1	Добыча нефти и газа из морских месторождений.			
2	Наклонное, горизонтальное бурение. Сверхглубокие скважины.				
<b>Тема 2.2</b> Введение в основы добычи нефти и газа	<b>Содержание</b>		5		
	1	<b>Краткая история нефтегазодобычи.</b> Технические средства нефтегазодобычи, предпосылки их развития.			2
	2	Физика продуктивного пласта. Поведение нефти и газа в пласте и при движении по скважине. Условия залегания нефти и газа в пластах.			2
	3	<b>Этапы добычи нефти и газа.</b>			2
	<b>Лабораторные работы.</b>		4		
	1	<b>Гидравлика и гидродинамика нефти в пласте.</b> Газовая динамика. Задачи и простейшие методы расчёта.			
	2	<b>Компьютерные технологии</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b>				
	1	Природные режимы нефтяных залежей.			
	<b>Тема 2.3</b> Разработка нефтяных и газовых месторождений	<b>Содержание</b>		6	
1		<b>Режимы работы залежей.</b>	2		
2		Искусственные методы воздействия на пласты и призабойную зону.	2		
3		<b>Методы поддержания пластового давления.</b> Заводнение контура. Закачка в газовую шапку.	2		
4		<b>Методы повышения проницаемости пласта.</b> Гидравлический разрыв пласта.	2		
5		<b>Методы повышения нефте- и газоотдачи пласта.</b> Закачка воды. Внутрпластовое горение.	2		
<b>Самостоятельная работа.</b>		2			
1				Механизм движения жидкости при водонапорном режиме.	
2				Варианты заводнения.	
3		Кислотные и термические обработки скважин.			
<b>Тема 2.4</b> Эксплуатация нефтяных и газовых скважин	<b>Содержание</b>		6		
	1	Фонтанный способ эксплуатации.			1
	2	Компрессорная эксплуатация скважин. Насосная эксплуатация			1
	3	Оборудование забоя, устья, ствола скважины.			1
	4	Стадии разработки нефтяных месторождений. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений.	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b>		4		
	1	<b>Газлифтная эксплуатация скважин.</b>			

	2	<b>Стадии разработки нефтяных залежей.</b>		
	3	<b>Разработка газовых и газоконденсатных месторождений</b>		
<b>Тема 2.5.</b> Сбор, подготовка и транспортировка нефти и газа	<b>Содержание</b>		7	
	1	<b>Системы сбора газа на месторождениях</b>		2
	2	<b>Системы сбора нефти на месторождениях.</b>		2
	3	<b>Установка комплексной подготовки нефти (УКПН).</b> Промысловая подготовка нефти.		2
	4	<b>Промысловая подготовка газа.</b>		2
	5	<b>Переработка нефти и газа.</b> Химические основы, продукты переработки.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	1	Схема инфраструктуры нефтяных и газовых месторождений.		
	<b>Самостоятельные работы</b>		4	
	1	Отбензинивание газов.		
2	Газофракционирующие установки.			
<b>Тема 2.6.</b> Транспорт нефти и газа. Трубопроводный транспорт	<b>Содержание</b>		5	
	1	<b>Трубопроводный транспорт нефти.</b> Другие способы транспорта нефти и нефтепродуктов.		1
	2	<b>Трубопроводный транспорт газа.</b> Другие способы транспорта газа и продуктов его переработки.		1
	3	<b>Хранение и распределение нефти,</b> нефтепродуктов, газа и продуктов его переработки.		1
	4	<b>Строительство магистральных нефте- и газопроводов.</b> Государственные стандарты, строительные нормы.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	1	ГИС в исследованиях и технологиях транспорта углеводородов		
	2	Проектирование магистральных нефте- и газопроводов.		
	<b>Самостоятельные работы</b>		4	
	1	Трубы для магистральных трубопроводов. Трубопроводная арматура		
	2	Резервуары и резервуарные парки в системе магистральных трубопроводов.		
	3	Насосные и компрессорные станции.		
	4	Проектирование систем транспорта нефти и газа, продуктов их переработки. Экологические требования.		
			114	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Основы добычи нефти и газа»**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты);
- комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, видеофильмы, кинофильмы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Байбаков Н.К., Гарушев А.Р. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений. - М.: Недра, 1988.

Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. - М.: Академия, 2006

Егорычева З.В. Процессы и агрегаты нефтегазовой технологии. Учебное пособие. – Красноярск.: ИПЦ КГТУ, 2007.

Егорычева З.В. Инженерная геодезия. Учебное пособие. – Красноярск.: ИПЦ ПИ СФУ, 2007.

Егорычева З.В. Строение месторождений нефти и газа. Геологические разрезы. Методические указания. – Красноярск.: ИПЦ КГТУ, 2003.

Свалов А.М. Механика процессов бурения и нефтедобычи. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009.

Рудаков В.М. Сооружение вертикальных и наклонных выработок в геологоразведке. Учебное пособие. – М.: Книжный дом «университет», 2009.

Дополнительные источники:

Волков А.С. Пособие рабочему мастеру по бурению геологоразведочных скважин. - М.: Недра, 1989.

Антонова А.В. Сборник тестовых заданий по предмету "Основы добычи нефти и газа". - М.: 1999

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
- объяснять роль газовой и нефтяной промышленности; - различать магматические, осадочные и метаморфические горные породы, типы складок;	наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе практического занятия,
- давать определение коллекторам, покрывкам;	фронтальный опрос, анализ и оценка выполнения домашней работы
- объяснять биогенную и абиогенную теории происхождения нефти, круговорот углерода в природе;	анализ и оценка выполнения практической работы
- различать и объяснять геологический, геофизический, геохимический методы поиска нефтяных и газовых месторождений;	оценка контрольной работы
- объяснять методы добычи и извлечения нефти из недр;	защита практической работы
- приводить отличительные признаки глубиннонасосного и газлифтного методов извлечения нефти;	анализ и оценка выполнения практической работы
- объяснять методы увеличения нефтеотдачи;	фронтальный опрос, анализ и оценка выполнения домашней работы
- читать схемы установок подготовки нефти на промысле;	наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе практического занятия,
- определять состав и свойства нефти: фракционный состав, плотность, содержание воды, температуру вспышки и воспламенения, вязкость нефти.	анализ и оценка выполнения практической работы
<b>знать:</b>	
- состав и формы залегания горных пород;	фронтальный опрос, анализ и оценка выполнения домашней работы
- условия образования месторождений;	компьютерное тестирование
- теории образования нефтяных залежей;	защита индивидуального проекта
- основные физико-химические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения при строительстве скважин;	оценка выполнения домашних работ
- мировые запасы нефти и газа;	письменное тестирование
- новые виды углеводородных ресурсов;	оценка контрольной работы
- методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений; - этапы поисково-разведочных работ;	защита реферата
- методы добычи нефти, методы извлечения	письменное тестирование

нефти из земных недр;	
- методы увеличения нефтеотдачи;	защита практической работы,
- схемы установок подготовки нефти на промысле;	компьютерное тестирование
- способы транспортировки нефти;	оценка выполнения домашних работ,
- классификацию нефтей; - химический состав нефти; - физические свойства нефти; - методы оценки качества нефтей.	защита практической работы