

Минобрнауки России  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Сургутский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора СНТ (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
\_\_\_\_\_ А.А.Шавырин  
«14» июня 2019 г.

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ01 Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом**

для специальности среднего профессионального образования  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой подготовки)**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин** (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» мая 2014г. № 483.

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол №10 от 13.06.2019г.

Разработчики:

Богатова С.А., преподаватель высшей категории  
Семенкина Л.И., преподаватель общепрофессиональных дисциплин  
Сабанцева Т.Э. преподаватель общепрофессиональных дисциплин  
Деревинская Е.Л. преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Преседатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» \_\_\_\_\_ С.А.Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена  
Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ» \_\_\_\_\_ Т.И. Решетникова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	29
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	35

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области нефтегазового дела при наличии среднего (полного) общего образования, при подготовке и переподготовке по рабочим профессиям

16835	Помощник бурильщика капитального ремонта скважин
11297	Бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ
16840	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый)
16839	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй)

Опыт работы не требуется.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### иметь практический опыт:

- проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях;
- контроля параметров буровых и тампонажных растворов;
- контроля технологических процессов бурения;
- компоновки и опрессовке бурильных труб;
- предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций;
- подготовки скважин к ремонту; осуществления подземного ремонта скважин;

### уметь:

- определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;

- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- составлять геолого-технический наряд на бурение скважин;
- определять технологию проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горногеологических условиях;
- выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения;
- определять свойства буровых и тампонажных растворов;
- устранять осложнения и аварийные ситуации на скважине;
- оформлять необходимую техническую и технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными документами;

**знать:**

- строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов; основы технологических методов обработки материалов;
- основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи; методы расчета термодинамических и тепловых процессов; классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- способы и средства контроля технологических процессов бурения;
- руководящие нормативные и справочные материалы по профилю специальности; действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее оформления;
- технологию проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях;
- технологию промывки скважин;
- технику безопасности проведения буровых работ и меры экологической защиты окружающей среды;
- методы предупреждения и ликвидации осложнений и аварий;
- методы и средства выполнения технических расчетов, графических и вычислительных работ;
- контрольно-измерительную аппаратуру и правила пользования ею

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 1241 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1025 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 686 часа;  
 самостоятельной работы обучающегося – 339 часов;  
 курсовое проектирование – 30 часов  
 производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях
ПК 1.2.	Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения
ПК 1.3.	Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций
ПК 1.4.	Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),** часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1	Раздел ПМ1 Выбор оптимального варианта проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях	755	506	270	30	249	15	-	216	
ПК 1.2	Раздел ПМ2 Выбор способа и средств контроля технологических процессов бурения	90	60	14	-	30	-	-	-	
ПК 1.3	Раздел ПМ3 Решение технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций	111	74	26	-	37	-	-	-	
ПК 1.4	Раздел ПМ4 Проведение работ по подготовке скважин к ремонту; осуществление подземного ремонта скважин	69	46	22	-	23	-	-	-	
	<b>Производственная практика, (по профилю специальности), часов</b>								<b>216</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>1025</b>	<b>686</b>	<b>332</b>	<b>30</b>	<b>339</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>216</b>	

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\* Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный период (концентрированно).

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Раздел ПМ1 Выбор оптимального варианта проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях		506	
МДК.01.01. Технология бурения нефтяных и газовых скважин			
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
<b>Материаловедение</b>	1. Кристаллическое строение металлов; типы кристаллических решёток; особенности структуры; фазовый состав сталей и сплавов; дефекты кристаллического строения. Строение слитка.	2	2
<b>Тема 1.1.1. Строение и свойства материалов.</b>	2. Строение металлических сплавов. Методы исследования металлов: макроструктурный анализ, микроструктурный анализ; метод термического анализа дилатометрический метод.	2	2
	3. Диаграммы состояния. Диаграмма железо-цементит.	2	2
	4. Основные виды и процессы термической и химико-термической обработки материалов и сплавов влияние термической и Х.Т.О. на структуру с свойства материалов.	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>10</b>	
	1. Ознакомление с конструкцией металлографического микроскопа и методикой приготовления шлифов.	2	
	2. Изучение структур сталей после термической и химико-термической обработки.	2	
	3. Изучение структуры и свойств легированных сталей.	2	
	4. Изучение структуры и свойств цветных металлов.	2	



<p><b>Тема 1.1.2.</b> <b>Классификация материалов, металлов и сплавов.</b></p>	<p>5. Изучение структуры композиционных и порошковых материалов.</p>	<p>2</p>
	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>28</b></p>
	<p>1. Конструкционные материалы. Классификация конструкционных материалов. Углеродистые стали. Легированные стали. Маркировка.</p>	<p>4</p>
	<p>2. Материалы с особыми технологическими свойствами: Классификация сталей с улучшенной обрабатываемостью резанием; железуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Классификация меди и медных сплавов. Маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>3. Износостойкие материалы. Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы. Маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>4. Износостойкие материалы. Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы. Маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>5. Материалы с малой плотностью. Материалы с высокими упругими свойствами, классификация, состав, термическая обработка, маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>6. Материалы с малой плотностью. Сплавы на основе алюминия, свойства, классификация, маркировка. Сплавы на основе магния, свойства, классификация, маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>7. Материалы с высокой удельной прочностью. Структура и свойства титановых сплавов. Маркировка. Бериллиевые сплавы, свойства, маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>8. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Коррозионно-стойкие материалы. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы.</p>	<p>2</p>
	<p>9. Материалы с особыми магнитными свойствами, классификация, характеристика, маркировка. Материалы с особыми тепловыми свойствами.</p>	<p>2</p>
	<p>10. Материалы для режущих и измерительных инструментов, классификация маркировка.</p>	<p>2</p>
	<p>11. Порошковые и композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение.</p>	<p>2</p>
	<p>12. Неметаллические материалы. Классификация, свойства, достоинства, недостатки. Пластмассы, резина, стекло.</p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 1.1.3 Основы технологических методов обработки материалов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>4</b></p>
	<p>1. Назначение литейного производства. Технологический процесс получения отливок, специальные виды литья.</p>	<p>2</p>
	<p>2. Обработка металлов давлением. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.</p>	<p>2</p>



3	Определение коэффициента излучения и степени черноты тела	2
4	Определение коэффициента теплоотдачи от горизонтальных труб различных диаметров, изготовленных из одинаковых материалов	2
5	Виртуальный стенд для проведения испытания компрессора 4ВУ 1-5/9	2
<b>Практические занятия</b>		<b>24</b>
1	Газовые законы	2
2	Определение массового и объемного составов газов	2
3	Расчет термодинамических процессов	2
4	Определение параметров теплоты и работы в процессах состояния водяного пара	2
5	Определение скорости истечения газа и пара из сопла.	2
6	Расчет теплообменных аппаратов	2
7	Расчет состава топлива и теплоты сгорания	2
8	Расчет параметров работы котельного агрегата	2
9	Расчет параметров работы газотурбинных установок	2
10	Расчет параметров работы цикла Карно в ДВС	2
11	Расчет параметров работы ДВС	2
12	Тепловой расчет ДВС	2
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>29</b>
Теплоемкость смеси		2
Термодинамические процессы изменения состояния газа		
Процессы парообразования и термодинамические свойства водяного пара		
Теплообмен теплопроводностью		
Теплообмен излучением		
Теплообмен конвекцией		
Теплопередача между теплоносителями через стенку		
Основы теплового расчета теплообменных аппаратов		
Типы котлов		
Теплосиловые установки		
Перспективы использования газотурбинных установок в нефтяной промышленности		
Теоретические циклы ДВС		
Поршневые ДВС		
Характерные особенности реальных и идеальных циклов поршневых ДВС		
Термодинамические процессы компрессорных машин		

<b>Тема 1.3 Технология бурения и промывки скважин</b>		<b>Содержание</b>	<b>180</b>
<b>Тема 1.3.1 Технология промывки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях</b>			
1	<b>Бурильная колонна.</b> Назначение бурильной колонны и её основные элементы: ведущие трубы, стальные трубы, легкосплавные бурильные трубы, УБТ, соединительные элементы. Эксплуатация бурильных труб		22
<b>Практические работы</b>			26
1	Расчет бурильной колонны на прочность и при роторном способе бурения		
2	Расчет бурильной колонны при турбинном способе бурения		
3	Изучение КНБК по интервалам бурильной скважины		
4	Расчет колонны ЛБТ		
5	Начисление условного износа бурильных труб		
2	<b>Режим бурения.</b> Параметры режима бурения. Разновидности режимов бурения, особенности режима бурения при различных способах бурения		16
<b>Практические работы</b>			18
1	Проектирование количества бурового раствора		
2	Определение количества бурового раствора, необходимого для очистки забоя от шлама		
3	Гидравлический расчет промывки скважины		
4	Изучение приборов и оборудования для измерения параметров бурения		
5	Изучение рекомендаций по выбору осевой нагрузки, частоты вращения долота и способы бурения		
3	<b>Искривление скважин и бурение наклонных скважин</b> Причины и последствия искривления скважин. Борьба с ним Бурения наклонно-направленных скважин. Кустовое бурение. Многозабойное бурение		14
<b>Практические работы</b>			12
1	Расчет профиля наклонно-направленной скважины		
2	Выбор КНБК для бурения наклонно-направленной скважины		
4	<b>Вскрытие и опробование продуктивных пластов в процессе бурения скважин</b> Методы вскрытия продуктивных пластов. Цели и способы опробования продуктивных пластов		4
5	<b>Крепления скважин</b> Цели крепления скважин и методы разобщения пластов. Конструкция скважины. Цели и способы цементирования скважин.		22
<b>Практические работы</b>			30
1	Выбор конструкции скважины		
2	Расчет эксплуатационной колонны на прочность		
3	Расчет одноступенчатого цементирования		

4	Изучение элементов технологической оснастки обсадных колонн		
6	<b>Освоение и испытание скважин</b> Способы освоение продуктивных пластов после спуска и цементирования эксплуатационной колонны	4	2
7	<b>Структурно-поисковое бурение</b> Область применения и сущность структурно-поискового бурения	2	
8	<b>Бурение скважин на море</b> Сооружения для бурения скважин на море. Технологические особенности проводки скважин.	2	
9	<b>Энергосберегающие технологии</b> Способы и устройства для бурения скважин, основанные на новых технологических приемах и методах разрушения горных пород	2	
10	<b>Технико-экономические показатели, нормативные и руководящие материалы по проектированию скважин</b> Технико-экономические показатели строительства скважин	2	
<b>Практические работы</b>		4	
1	Изучение составления нормативных и руководящих документов		
<b>Самостоятельная работа</b> Изучение труб нефтяного сортамента Изучение электронного индикатора веса Знакомства с электронным программным обеспечением применяемом на месторождении Западной Сибири для проводки наклонно-направленных и горизонтальных скважин Изучение особенностей крепления скважин в Западной Сибири Изучение карты крепления скважин Преимущества и недостатки различных способов освоения скважин Сравнительная характеристика оборудования и технологии обычного бурения и структурно-поискового бурения Бурение на море Посещения нефтегазовой выставки и сбор материала по энергосберегающим технологиям бурения Изучения нормативной документации на строительства скважины		142	2
<b>Тема 1.3.2 Технология промывки скважин</b>		14	2
1	<b>Технологические функции промывки и бурового раствора</b> Требования к процессу промывки скважин и к буровым растворам	8	
2	<b>Оборудования для приготовления и очистки бурового раствора</b> Схема приготовления бурового раствора и применяемые оборудование. Способы очистки буровых растворов от выбуренной породы и применяемые оборудования		
<b>Практические работы</b>		6	2
1	Изучение рекомендаций по выбору оборудования для приготовления буровых растворов		
2	Изучение рекомендаций по выбору оборудования для очистки		
<b>Самостоятельная работа</b> Изучения схема очистки бурового раствора на буровых Западной Сибири		6	2

Изучения химических реагентов применяемых для обработки бурового раствора в Западной Сибири			
<b>Тема 1.3.3. Руководящие нормативные и справочные материалы</b>	<b>Содержание</b>		
	1. <b>Руководящие документы по проводке скважин, креплению скважин. Регламент по буровым растворам. Справочные пособия по профилю специальности</b>	4	
	<b>Практические работы</b>		
	1. Изучение руководящих документов	2	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>		30	3
<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</b>			
1. Бурильные колонны для бурения скважины			
2. Промывка скважины			
3. Режим бурения скважины			
4. Технология крепления скважин			
5. Технология цементирования скважины			
6. Технология бурения наклонной скважины			
7. Бурение вертикальной скважины			
8. Бурение эксплуатационной н/н скважины			
<b>Тема 1.4. Проводка горизонтальных скважин в различных горно-геологических условиях</b>		60	2
1	<b>Горизонты горизонтального бурения</b> Область применения горизонтального бурения. Профили горизонтальных скважин с пространственным искривлением		2
<b>Практические работы</b>		6	2
1	Расчет профиля горизонтальных скважин		
2	<b>Породоразрушающий и бурильный инструмент</b> Типы долот, их конструкция и условное обозначение. КНБК для бурения горизонтальных скважин		
<b>Практические работы</b>		6	2
1	Конструирования КНБК		
2	Изучение конструкции долот, применяемых для бурения горизонтальных скважин		
3	<b>Особенности промывки горизонтальных скважин</b>		

	Типы буровых растворов. Химическая обработка бурового раствора. Особенности промывки и очистки от шлама ствола скважины в процессе бурения горизонтального участка		
<b>Практические работы</b>		2	2
1	Изучение особенностей схемы очистки бурового раствора		
4	<b>Крепление горизонтальных скважин</b> Выбор конструкции горизонтальных скважин. Особенности крепления цементирования горизонтальных скважин		2
<b>Практические работы</b>		6	
1	Выбор конструкции горизонтальной скважины		
2	Изучение оснастки эксплуатационной колонны		
5	<b>Заканчивание горизонтальных скважин</b> Типы конструкции забоев горизонтальных скважин, их преимущество и недостатки		
6	<b>Технико-экономические показатели бурения горизонтальных скважин и основные направления совершенствования технологии строительства горизонтальных скважин</b> Основные ТЭП бурения горизонтальных скважин. Определение оптимальной длины горизонтального участка в зависимости от конкретных геолого-технологических условий. Технология привязки точки входа продуктивного пласта		
<b>Самостоятельная работа</b> Изучение геолого-промысловой характеристики сложной построенной залежи АС <sub>4-8</sub> на Федоровском месторождении Изучение работы телеметрической службы АО "СНГ" на конкретном примере СУБР-1 Химическая обработка растворов и типы химических реагентов, используемых при промывке горизонтальных скважин на Конитлорском месторождении Изучение типов, параметров, свойств и характера воздействия на призабойную зону пласта жидкости заменяющей буровой раствор		30	
<b>Тема 1.5 Методы и средства выполнения технических расчетов и вычислительных работ</b>		22	2
<b>Практические работы</b>			
<b>Решение технических задач с использованием ИТ</b>			

		Составление технологической документации с использованием ИТ		
		Самостоятельная работа		
		11		
<b>Тема 1.6</b> <b>Методы и средства выполнения графических работ</b> <b>Тема 1.6.1. Основные приемы работы в системе КОМПАС</b>	<b>Содержание</b>			<b>88</b>
	1	Введение. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС. Настройки.	2(л) 2	1
	2	Построение изображений простейших геометрических фигур.	2	1
	3	Выделение на экране объектов чертежа. Редактирование объектов чертежа.	2	
	4	Выполнение построения призмы с фаской. Нанесение размеров на чертеже. Выполнение чертежа плоской детали с проставлением необходимых размеров. Открытие документа и вывод его на печать.	2	1
	5	Вычерчивание контура технической детали.	2	
<b>Тема 1.6.2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>	1	Метод проекций. Приемы построения точки, отрезка прямой, плоскости.	2	1
	2	Пересечение отрезка прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей	2	2
	3	Решение метрических задач	2	2
	4	Поверхности и тела. Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	2	2
	5	АксонOMETрические проекции. Общие понятия. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций на ПК.	2	1
	6	Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение Н.В.фигуры сечения. Построение разверток усеченных тел (Пр, Пи, Ц, Ко). изображение усеченных геометрических тел в прямоугольной аксонометрии.	2	2
6	Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развёртка поверхностей. Изображение усеченных геометрических тел в прямоугольной аксонометрии. ПК.	2		



	<p>7</p> <p>Взаимное пересечение поверхностей тел. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось (цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом или призмы с телом вращения).</p> <p>8</p> <p>Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи концентрических сфер. ПК.</p> <p>9</p> <p>Проекция моделей. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению. ПК</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p><b>Тема 1.6.3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b></p>	<p>10</p> <p>Построение комплексного чертежа модели с натуры.</p> <p>1</p> <p>Плоские фигуры и геометрические тела. Отличие рисунка от чертежа, выполченного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шрафировкой). Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка. Выполнение рисунков геометрических тел и моделей. Технический рисунок модели. Выполнение рисунков геометрических тел и моделей.</p>	<p>2</p> <p>56</p>	
<p><b>Тема 1.6.4. Машиностроительное черчение</b></p>	<p>1</p> <p>Правила разработки и оформления технической документации. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества детали от качества чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68, в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических</p>		

	и проектно-конструкторских работ.	
2	Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Выполнение чертежа детали с использованием основных, местных и дополнительных видов. ПК.	
3	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонный и местный. Соединение вида с разрезом.	2
4	Обозначение разрезов. Особенности при выполнении разрезов (разрезы через тонкие стенки, ребра жесткости и так далее). Графическое изображение различных материалов в разрезах и сечениях.	
5	Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов. ПК	
6	Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.	
7	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов. ПК. Сечения вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве вида. Расположение и обозначение сечений. Выносные элементы: определение, содержание, область применения.	
8	Выполнение чертежей деталей с применением сечений. Графическая работа «Чертеж вала с выполнением необходимых сечений». ПК. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных, нестандартных и специальных резьб.	
9	Понятие об эскизе детали. Особенности выполнения. Проставление размеров и обозначение шероховатости поверхности	
10	Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали. ПК	
11	Условные обозначения и изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТом. Вычерчивание стандартных крепежных деталей с резьбой, по их условному обозначению.	
12	Чертежи деталей, изготавливаемых точением. Выполнение чертеж детали «Ось». ПК.	
13	Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел. Выполнение чертежа детали «Штуцер». ПК.	
14	Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел. Выполнение чертежа детали по индивидуальному заданию. ПК	
15	Чертеж детали, изготавливаемой литьем.	

16	Выполнение чертежа детали «Корпус». Построение линий изображения. ПК.		
17	Выполнение чертежа пружины. ПК. Особенности		
18	Чертежи плоских деталей. Выполнение чертежа детали «Фланец». ПК.		
19	Чертеж сборочной единицы, изготавливаемой сваркой. Выполнение чертежа сборочной единицы «Кронштейн». ПК.		
20	Сборочный чертеж. Выполнение чертежа сборочной единицы по индивидуальному заданию.		
21	Спецификация. Общие сведения о создании спецификации. Особенности создания спецификации в программе КОМПАС. Создание спецификации в режиме ручного заполнения. Создание спецификации в автоматическом связанном заполнении		
22	Построение таблицы.		
23	Особенности объемного моделирования в системе КОМПАС		
24	Построение моделей операциями выдавливания. Создания элементов: бобышка, фланец, отверстие, отверстие в бобышке, на детали. выполнение чертежа детали «Валик»		
25	Создание ортогонального чертежа на основе модели детали. Рассечение модели плоскостями		
26	Построение моделей операциями вращения		
27	Построение моделей кинематическими операциями		2
28	Построение модели операцией по сечениям Другие операции объемного моделирования. редактирование трехмерных моделей. Взаимодействие системы КОМПАС с системой AutoCAD		1
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b>			
Графическая работа №10 «Чертеж вала с выполнением необходимых сечений».		42	
Графическая работа «выполнение рабочего чертежа по эскизу детали». «Сборочный чертеж». Оформление графических работ. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Выполнение практических и графических работ с использованием ГОСТов, учебной технической литературы, методических рекомендаций. Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации ЕСКД и ЕСТП.			

<b>Раздел 2 ПМ 01. Выбор способов и средств контроля технологических процессов бурения</b>		<b>60</b>		
<b>МДК 01.01. Технология бурения нефтяных и газовых скважин</b>				
<b>Тема 2.1. Контроль и автоматизация технологических процессов бурения</b>		<b>46</b>	<b>Содержание</b>	
			<p>1</p> <p>Контроль качества буровых тампонажных растворов. Значение контроля качества буровых и тампонажных растворов для оптимального ведения технологических процессов бурения и цементирования скважин. Различные методы измерения плотности и вязкости, их сущность. Автоматическое измерение плотности и условной вязкости глинистого раствора. Приборы «Вика» и конус АзНИИ для определения растекания цементного раствора и времени образования цементного камня.</p>	1
			<p>2</p> <p>Средства наземного контроля параметров бурения. Параметры, необходимые для контроля бурения скважин. Сельсинная дистанционная передача показаний. Устройство и принцип действия сельсинов. Устройство и техническая характеристика пультов контроля бурения ПКБ, принцип действия узлов. Особенности устройства и принцип действия комплексов приборов контроля параметров бурения Б-7, СКУБ, табло ТБМ-2. Устройство, назначение и техническая характеристика станции контроля цементирования скважин ИМС-2000, принцип действия узлов, измеряемые параметры. Измерение крутящего момента на роторе. Схема моментомера ИМР-2.</p>	1

3	<p>Телеметрические системы контроля забойных параметров. Роль дистанционного контроля глубинных параметров в повышении точности измерения и качества процесса бурения скважин и его автоматизации.</p> <p>Каналы связи между глубинными преобразователями и наземными вторичными приборами. Дистанционные измерительные устройства с электрическим каналом связи. Принцип действия и устройство датчика осевой нагрузки. Дистанционный турботахометр. Гидротурботахометр ГТН-3М, блок схема.</p> <p>Телеметрические системы с проводным и электрическим беспроводным каналом связи. Зарубежные телеметрические системы: с передачей информации в виде импульсов давления промывочной жидкости, с проводным каналом связи, с электромагнитным каналом связи по породе, с акустическим каналом связи.</p>	1
4	<p>Методы контроля и управления траекторией наклонной скважины.</p> <p>Требования к пространственному положению ствола скважины, задачи инклинометрии. Структура и классификация инклинометрических приборов и систем. Принцип действия и устройство гравитационных, гироскопических датчиков и датчиков магнитного поля. Инклинометры на каротажном кабеле. Инклинометр магнитометрический непрерывный ИММН-60-100/60 УКИ-2.</p> <p>Принципы, заложенные в основу работы автономных инклинометров.</p>	1
5	<p>Дефектоскопический контроль. Понятие дефекта в материалах. Дефектоскопия, виды и характеристика. Передвижные дефектоскопические установки (ПДУ) для бурильных труб и бурового оборудования, их устройство и принцип действия.</p>	1
6	<p>Основы автоматического регулирования. Система автоматического управления производственным процессом. Основные понятия САУ, классификация и функциональная схема САР. Требования, предъявляемые к САР, показатели качества. Классификация регуляторов. Регуляторы прямого и обратного действия. Законы регулирования.</p>	1

7	<p>Автоматизация подачи долота. Роль автоматического регулирования подачи бурового инструмента. Классификация устройств подачи долота. Принцип автоматизации подачи.</p> <p>Стабилизатор веса бурового инструмента СВМ-1, устройство и принцип действия. Автомат веса тока АВТ-2, структурная схема, принцип действия. Регулятор подачи долота РПДЭ-6, техническая характеристика, режимы работы, принцип действия.</p> <p>Забойные автоматы подачи долота, схемы, принцип действия.</p>		
8	<p>Телемеханизация процессов бурения.</p> <p>Общие сведения о телемеханике. Основы передачи информации на расстояние. Классификация телеизмерительных систем. Каналы связи для телемеханизации процесса бурения. Системы телеконтроля по проводным каналам связи ТКБ-1, КУБ-1, их блок-схемы.</p>	1	
9	<p>Телесистемы ОРБИ-3, ОРБИ-36. Особенности устройств, для оптимизации процессов бурения СКУ-2. Система автоматизированной обработки данных суточного рапорта бурового мастера «АСОД-бурение».</p>		
Практические занятия		14	2
1	Изучение принципа действия гидротурбоахометра ГТН-3.		
2	Изучение принципа действия инклинометрической буровой системы СИБ-1М.		
3	Изучение принципа действия телеметрической системы 650MWD на положительных импульсах		
4	Изучение принципа действия комплекса промыслово – геофизических исследований АМАК-«ОБЬ»		
5	Изучение принципа действия комплекса промыслово-геофизических исследований Горизонталь		
6	Изучение принципа действия позиционного регулятора уровня.		
7	Изучение принципа действия регулятора температуры прямого действия.		
<b>Самостоятельная работа</b>		30	2
Систематическая переработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			

<p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип действия узлов ПКБ.</li> <li>2. Особенности и принцип действия комплекса приборов контроля параметров бурения СКУБ.</li> <li>3. Графический пульт бурильщика.</li> <li>4. Характеристика основных методов геофизических исследований скважин.</li> <li>5. Телеметрическая система СТТ.</li> <li>6. Телеметрическая система СТЭ.</li> <li>7. Система DWD Speggy – Sup.</li> <li>8. Современные зарубежные телеметрические системы.</li> <li>9. Зарубежные телеметрические системы для горизонтальных скважин.</li> <li>10. Зарубежные инклинометры на каротажном кабеле.</li> <li>11. Инклинометр «Зенит».</li> <li>12. Инклинометр КИТ, КИТА.</li> <li>13. Дефекты в металлах.</li> <li>14. АСУТП бурения и ее подсистемы.</li> <li>15. Система автоматизированной обработки данных суточного рапорта бурового мастера «АСОД – бурение».</li> </ol>			
<p><b>Раздел ПМ03. Решение технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.</b></p>			
<p><b>МДК 01.01. Технология бурения нефтяных и газовых скважин</b></p>			
<p><b>Тема 3.1. Осложнения и</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p>34</p>	<p>2</p>

<b>аварийные ситуации в процессе бурения</b>	<b>1</b>	<b>Осложнения в процессе бурения скважин</b> Виды осложнений. Причины, Меры предупреждения и способы ликвидации осложнений	20	2
	<b>2</b>	<b>Аварии в бурении</b> Классификация аварии. Причины, способы ликвидации аварий	14	2
	<b>1</b>	<b>Практические работы</b> Определение плотности бурового раствора для вскрытия осложненных горизонтов		
	<b>2</b>	Определение коэффициента поглощающей способности пласта		
	<b>3</b>	Расчет количества гелягента для ликвидации поглощения в скважине		
	<b>4</b>	Определение весового объемного количества компонентов для приготовления БСС по заданному рецепту		
	<b>5</b>	Определение длины неприваренной части БК		
	<b>6</b>	Расчет кислотной ванны для ликвидации прихвата		
	<b>7</b>	Определение глубины полочки БК по индикатору веса		
	<b>Содержание</b>			
	<b>1</b>	<b>ГНВП</b> Причины и признаки ГНВП	40	2
	<b>2</b>	<b>Противовыбросовое оборудование</b> Типы преверторов. Типовые схемы ПВО	20	
	<b>3</b>	<b>Предупреждение и ликвидация ГНВП</b> Мероприятия для предупреждения ГНВП. Действия буровой бригады при угрозе выброса		
	<b>4</b>	<b>Грифоны и межколонные проявления</b> Понятие о грифонах и проявлениях. Причины, признаки, мер предупреждения и ликвидации грифонов и проявлений.		
<b>Практические работы</b>		20		
<b>1</b>	Определение давления бурового раствора на забой			
<b>2</b>	Определение плотности разгазированного бурового раствора при выходе его из скважины			
<b>3</b>	Определение относительного давления в системе скважина-пласт			
<b>4</b>	Определение плотности бурового раствора для предупреждения выброса			



5	Определение снижения давления на пласт	
6	Обоснование типа противовыбросового оборудования	
7	Отработка действий буровой бригады при ГНВП.	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>20</b>
1. Подготовка информационного сообщения «Мероприятия по предупреждению ГНВП» 2. Написание реферата «Действия буровой бригады при угрозе выброса» 3. Подготовка к выполнению практической работы 4. Изучение схем ПВО, применяемых в ОАО «СНГ» 5. Составление glossария по теме «ГНВП» 6. Подготовка к зачету по теме «Газонефтеводопроявления»		

<b>Раздел ПМ 04.</b> <b>Подготовка скважин к ремонту;</b> <b>осуществление подземного ремонта</b>		<b>46</b>
МДК. 01. 01. Технология бурения нефтяных и газовых скважин		
<b>Тема 4.1. Виды ремонтных работ.</b> <b>Тема 4.1.1. Текущий ремонт скважин</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1 <b>Причины, приводящие к необходимости ремонта скважин.</b> Характеристика ремонтных работ	8
	2 <b>Подготовительные работы к текущему ремонту скважин</b>	1
	3 <b>Состав и организация работ по текущему ремонту скважин</b>	2
	4 <b>Промывка скважин. Гидравлический расчет промывки скважин</b>	1
		2
	<b>Практические работы</b>	8
	1 Расчет глушения скважин	
	2 Гидравлический расчет промывки песчаной пробки	
<b>Тема 4.1.2. Техника и</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>



<p>оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над научно-техническим проектом</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор места для вскрытия окна</li> <li>2. Изучение и оформление технологической документации при подземном ремонте скважин</li> <li>3. Изучение современных методов повышения нефтеотдачи пластов</li> <li>4. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке.</li> </ol>		
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводка глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- контроль параметров буровых и тампонажных растворов;</li> <li>- контроль технологических процессов бурения;</li> <li>- предотвращение и ликвидация осложнений и аварийных ситуаций;</li> <li>- подготовка скважин к ремонту;</li> <li>- осуществление подземного ремонта скважин</li> </ul>	216	2
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b></p>	30	3
<p><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бурильные колонны для бурения скважины</li> <li>2. Промывка скважины</li> <li>3. Режим бурения скважины</li> <li>4. Технология крепления скважин</li> <li>5. Технология цементирования скважины</li> <li>6. Технология бурения наклонной скважины</li> <li>7. Бурение вертикальной скважины</li> <li>8. Бурение эксплуатационной н/н скважины</li> </ol>		

- Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
  - 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
  - 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии бурения нефтяных и газовых скважин», «Инженерной графики», «Метрологии, стандартизации и сертификации», «Информационных технологий в профессиональной деятельности», «Охраны труда», лаборатории «Буровых и тампонажных растворов», «Автоматизации технологических процессов», «Имитации процессов бурения».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии бурения нефтяных и газовых скважин»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий:

Технологического оборудования:

приборы для измерения параметров буровых и тампонажных растворов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование учебного кабинета «Инженерной графики»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели геометрических тел;
- учебные модели деталей;
- машиностроительные детали;
- сборочные узлы общего назначения и по специальности;
- комплект чертежных инструментов по количеству обучающихся;
- комплекты измерительных инструментов;
- принтер А4, А3;

Оборудование учебного кабинета «Информационных технологий в профессиональной деятельности»:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации

Оборудование мастерской:

по количеству обучающихся:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
  - параллельные поворотные тиски;
  - комплект рабочих инструментов;
  - измерительный и разметочный инструмент;
- на мастерскую:
- сверлильные станки;
  - стационарные роликовые гибочные станки;
  - заточные станки;
  - электроточила;
  - рычажные и ступовые ножницы;
  - вытяжная и приточная вентиляция.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Печатные издания основной литературы:**

- 1) В.В. Нескромных, Бурение скважин: учебное пособие.- Москва: ИНФРА-М, 2019.
- 2) Н.Г. Середя, Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов. - Москва: Альянс, 2015.
- 3) В.Г. Храменков, Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие.- Москва: Юрайт, 2017.

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы:

- 1) Г.Г. Бондаренко, Материаловедение: учебник для СПО.- Москва: Юрайт, 2018.  
<https://biblio-online.ru/viewer/F5229B5F-A833-410C-B3ED-CE8BF0FDC40B#page/1>
- 2) О.Н. Брюханов, Основы **гидравлики** и теплотехники: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2018.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=910884>
- 3) О.С.Моряков, Материаловедение: учебник.- Москва: Академия, 2014.  
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=128149&demo=Y>
- 4) В.А. Барилевич, Основы технической термодинамики и теории тепло- и массообмена: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2014.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=356818>
- 5) З.Х. Замалеев, Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие.- Санкт-Петербург: Лань, 2014.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/39146/#1>
- 6) В.В. Нескромных, Бурение скважин: учебное пособие.- Москва: Инфра-М; Красноярск: СФУ, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=926433>

- 7) Инженерная и компьютерная графика / под общей редакцией Р.Р. Амановой: учебник и практикум для СПО.- Москва: Юрайт, 2018.  
<https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/1>
- 8) В.Г. Храменков, Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие.- Москва: Юрайт, 2018.  
<https://biblio-online.ru/viewer/6D1DBE0A-0955-480A-BF1B-8D2229CF72B9#page/1>
- 9) В.Г. Заливин, Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ.- Москва: Инфра-Инженерия, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=989155>
- 10) Г.И. Журавлев, Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие.- Санкт-Петербург: Лань, 2016.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/87574/#3>
- 11) Технология бурения нефтяных и газовых скважин в 5 томах: Т.3: учебник.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/64516/#1>
- 12) Основы супервайзерского контроля при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Ю.В. Ваганов, А.В. Кустышев, В.П. Овчинников и др.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/64513/#3>
- 13) Проводка горизонтальных скважин в различных горно-геологических условиях: учебное пособие. Ч.1 /составитель: С.А. Богатова: Сургутский нефтяной техникум.- Сургут: РИЦ СНТ, 2016.
- 14) Проводка горизонтальных скважин в различных горно-геологических условиях: учебное пособие. Ч.2 /составитель: С.А. Богатова: Сургутский нефтяной техникум.- Сургут: РИЦ СНТ, 2016.
- 15) Э.В. Бабаян, Инженерные расчеты при бурении: учебно-практическое пособие.- Москва: Инфра-Инженерия, 2016.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=671514>
- 16) Н.П. Сорокин, Инженерная графика: учебник.- Санкт-Петербург: Лань, 2016.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/74681/#1>
- 17) В.Н. Аверин, Компьютерная инженерная графика: учебное пособие.- Москва: Академия, 2014.  
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667&demo=Y>
- 18) Г.И. Журавлев, Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие.- Санкт-Петербург: Лань, 2016.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/87574/#3>
- 19) В.П. Ившин, Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2014.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=430323>
- 20) И.Г. Яковлев, Предупреждение и ликвидация осложнений, аварий и брака при строительстве скважин: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.

<https://e.lanbook.com/reader/book/55446/#3>

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Г.Г. Бондаренко, Материаловедение: учебник для СПО.- Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/F5229B5F-A833-410C-B3ED-CE8BF0FDC40B#page/1>

2) О.Н. Брюханов, Основы гидравлики и теплотехники: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=910884>

3) В.В. Нескромных, Бурение скважин: учебное пособие.- Москва: Инфра-М; Красноярск: СФУ, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=926433>

4) В.Г. Заливин, Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ.- Москва: Инфра-Инженерия, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=989155>

5) Проводка горизонтальных скважин в различных горно-геологических условиях: учебное пособие. Ч.1 /составитель: С.А. Богатова: Сургутский нефтяной техникум.- Сургут: РИЦ СНТ, 2016.

6) Проводка горизонтальных скважин в различных горно-геологических условиях: учебное пособие. Ч.2 /составитель: С.А. Богатова: Сургутский нефтяной техникум.- Сургут: РИЦ СНТ, 2016.

7) Инженерная и компьютерная графика / под общей редакцией Р.Р. Амановой: учебник и практикум для СПО.- Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/1>

8) В.Г. Храменков, Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: учебное пособие.- Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/6D1DBE0A-0955-480A-BF1B-8D2229CF72B9#page/1>

9) В.Г. Заливин, Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ.- Москва: Инфра-Инженерия, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=989155>

**Печатные издания дополнительной литературы:**

1) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2014 - 2018 г.)

2) Журнал «Технологии нефти и газа» (2014 -2018 г.)

3) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2014 – 2018 г.)

Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы:

1) В.В. Плошкин, Материаловедение: учебник для СПО.- Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/30B3360C-A9AF-47C1-ADA4-66F26E3C0BA4#page/1>

2) Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков. - Москва: ИНФРА-М, 2014.



<http://znanium.com/bookread2.php?book=417979>

3) Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под ред. В.М. Филина. - Москва: ФОРУМ: Инфра-М, 2018.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=957143>

4) А.А. Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. - Москва: Юрайт, 2018.

<https://biblio-online.ru/viewer/44B1832E-3BAC-4CC7-857F-F659588B8616#page/2>

5) В.В. Нескромных, Бурение скважин: учебное пособие.- Москва: Инфра-М; Красноярск: СФУ, 2018. <http://znanium.com/bookread2.php?book=926433>

6) З.Х. Замалеев, Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие.- Санкт-Петербург: Лань, 2014.

<https://e.lanbook.com/reader/book/39146/#1>

7) Г.И. Журавлев, Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие.- Санкт-Петербург: Лань, 2016.

<https://e.lanbook.com/reader/book/87574/#3>

8) Технология бурения нефтяных и газовых скважин в 5 томах: Т.3: учебник.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2014.

<https://e.lanbook.com/reader/book/64516/#1>

9) В.П. Куликов, Инженерная графика: учебник.- Москва: Форум, ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=553114>

10) А.А. Чекмарев, Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. - Москва: ИНФРА-М, 2015.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=485226>

11) Е.С. Фельдштейн, Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, Новое знание, 2015.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=492714>

12) В.В. Нескромных, Бурение скважин: учебное пособие.- Красноярск: СФУ, 2014.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=505664>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и специальности «Бурение нефтяных и газовых скважин».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.</p>	<p>свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;</p> <p>расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;</p> <p>геолого-технический наряд на бурение скважин;</p> <p>технологию проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях;</p> <p>точность и скорость чтения чертежей;</p> <p>качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <p>качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали;</p> <p>точность и грамотность оформления технологической документации</p> <p>свойства буровых и тампонажных растворов;</p> <p>осложнения и аварийные ситуации на скважине;</p> <p>необходимую техническую и технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными документами;</p> <p>техника безопасности проведения буровых работ и меры экологической защиты окружающей среды</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p> <p><i>Комплексный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Защита курсового проекта.</i></p>
<p>Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.</p>	<p>способы контроля технологических процессов бурения,</p> <p>средства контроля технологических процессов бурения</p>	
<p>Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.</p>	<p>методы предупреждения и ликвидации осложнений и аварий;</p>	

Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.	подготовка скважин к ремонту; осуществление подземного ремонта скважин;	
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области бурения нефтяных и газовых скважин; – оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области строительства скважин;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– решение технических задач с применением ИТ	

Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов бурения нефтяных и газовых скважин;	

## РЕЦЕНЗИЯ

НА ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01

«Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом»

по специальности среднего профессионального образования

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой подготовки).

Организация-разработчик: СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ— филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Разработчики:

Богатова С.А., преподаватель высшей категории,

Семенкина Л.И., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Сабанцева Т.Э. преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Деревинская Е.Л. преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Программа профессионального модуля соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту по специальности среднего профессионального образования 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой подготовки).

Структура программы состоит из следующих разделов:

- Раздел ПМ 1 Выбор оптимального варианта проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях;
- Раздел ПМ 2 Выбор способа и средств контроля технологических процессов бурения;
- Раздел ПМ 3 Решение технических задач по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций;
- Раздел ПМ 4 Проведение работ по подготовке скважин к ремонту; осуществление подземного ремонта скважин.

Содержание программы профессионального модуля ПМ 01 «Проведение буровых работ в соответствии с технологическим регламентом» соответствует требованиям к знаниям, умениям, практическому опыту по

модулю согласно Программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Содержание модуля соответствует формируемым профессиональным и общим компетенциям согласно ФГОС СПО.

Требования к знаниям, умениям и практическому опыту по модулю соответствуют перечню и содержанию лабораторных работ и практических занятий и видам самостоятельной работы.

Формы и методы контроля и оценки соответствуют результатам обучения, в т.ч. указанным профессиональным и общим компетенциям.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития науки, техники и производства.

Распределение учебных часов соответствует учебному плану по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Последовательность изложения учебного материала соответствует Государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности.

Тематика и количество практических и лабораторных работ соответствует Государственному образовательному стандарту, учебному плану по специальности и содержанию рабочей программы.

Тематика курсовых проектов соответствует Федеральному Государственному образовательному стандарту и современному уровню развития науки, техники и производства.

В программе модуля указаны фактические специализированные лаборатории и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы. Список используемой литературы достаточно полный, соответствует последним требованиям Федеральных Государственных образовательных стандартов и содержанию программы. Язык и стиль изложения отличаются чёткостью, ясностью, убедительностью и логикой.

Материалы программы соответствуют специфике образовательного учреждения, т.е. стимулируют познавательную деятельность учащихся, развивают коммуникативные умения, создают социально-культурную среду общения, способствуют развитию творческих способностей, стимулируют

стремление учащихся к самостоятельной деятельности и самообразования, способствуют профессиональному самоопределению.

Заключение:

Рабочая программа может быть рекомендована для применения в учебном процессе по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Рецензент:  
начальник  
производственно – технического  
отдела Управления по бурению  
ПАО «Сургутнефтегаз»



Д.В. Молоданов