

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА-ЮГРЫ  
«ЛАНГЕПАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по исследованию скважин**

**МДК.05.01 Техника и технология исследования скважин**

инвариантная часть  
основной профессиональной образовательной программы  
подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
в соответствии с ФГОС СПО по профессии

**21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин**

базовой подготовки

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии. Рабочая программа профессионального модуля входит в состав программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих) 21.01.01 «Оператор нефтяных и газовых скважин» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по профессии 21.01.01 «Оператор нефтяных и газовых скважин» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по исследованию скважин.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области дополнительного профессионального образования по профессии Оператор по исследованию скважин при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

Профессиональный модуль ПМ.05 Выполнение работ по исследованию скважин относится к профессиональному учебному циклу.

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

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

Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ПК 5.1. Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратура), вспомогательное оборудование	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– осмотра исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений углеводородным сырьем и технологическими жидкостями;</li><li>– замены неисправной трубопроводной арматуры (далее - ТПА), сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;</li><li>– продувки, пропарки, промывки, чистки и смазки исследовательского и вспомогательного оборудования;</li><li>– определения уровня загазованности воздуха рабочей зоны проведения исследовательских работ с применением переносных измерительных приборов;</li><li>– расстановки исследовательского и вспомогательного оборудования на объекте исследования скважин;</li><li>– монтажа, демонтажа исследовательского и вспомогательного оборудования в соответствии с технологическими схемами и картами;</li><li>– информирования непосредственного руководителя (оператора по исследованию скважин более высокого уровня квалификации) о состоянии исследовательского и вспомогательного оборудования.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– проверять состояние исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений;</li><li>– устранять неисправности ТПА, сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном</li></ul>

	<p>оборудовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить работы по продувке, пропарке, промывке, чистке и смазке исследовательского и вспомогательного оборудования;</li> <li>– пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;</li> <li>– применять ручной слесарный инструмент;</li> <li>– выполнять монтаж и демонтаж исследовательского и вспомогательного оборудования.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила, инструкции по эксплуатации исследовательского и вспомогательного оборудования, используемых инструментов и приспособлений;</li> <li>– основные приемы слесарных работ;</li> <li>– основы термодинамики, механики, гидравлики и газовой динамики;</li> <li>– назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов (далее - КИП), установленных на исследовательском оборудовании и скважине;</li> <li>– устройство, назначение и принципы действия исследовательского и вспомогательного оборудования;</li> <li>– проектные и допустимые значения параметров работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– физико-химические свойства и биологическая активность компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов;</li> <li>– устройство, назначение и правила эксплуатации желонки и глубинного пробоотборника;</li> <li>– схема расстановки исследовательского и вспомогательного оборудования;</li> <li>– схемы подключения передвижного комплекса (установки) по исследованию скважин;</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;</li> <li>– порядок монтажа, демонтажа исследовательского и вспомогательного оборудования;</li> <li>– порядок и правила хранения, использования и утилизации компонентов углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов.</li> </ul>
<p>ПК 5.2. Отбирать поверхностные и глубинные пробы углеводородного сырья и технологических жидкостей</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытия (закрытия) запорной арматуры системы отбора проб;</li> <li>– отбора пробы газа в пробоотборник (контейнер);</li> <li>– отбора пробы газового конденсата, нефти, нефтеконденсатной смеси, газожидкостного потока на устье скважины;</li> <li>– отбора пробы газового конденсата, нефти, технологической жидкости из сепараторов в бутылку;</li> <li>– маркировки проб;</li> <li>– продувки системы отбора проб;</li> <li>– транспортировки и хранения проб.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать запорную арматуру системы отбора проб;</li> <li>– отбирать пробы углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов;</li> <li>– осуществлять маркировку проб; выполнять продувку пробоотборных точек.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, устройство и правила эксплуатации запорной арматуры системы отбора проб;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок и правила отбора проб углеводородного сырья, технологических жидкостей;</li> <li>– требования локальных нормативных актов и распорядительных документов к маркировке проб</li> <li>– правила транспортировки и хранения проб.</li> </ul>
<p>ПК 5.3. Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– замера глубины скважины;</li> <li>– замера уровня жидкости в скважине;</li> <li>– замера уровня водораздела в скважине;</li> <li>– замера давления в скважинах;</li> <li>– замера дебита скважины дебитометром;</li> <li>– измерения уровней жидкости на устье скважины с помощью эхолота и волномера, прослеживания восстановления (падения) уровня жидкости;</li> <li>– проведения динамометрирования скважины с помощью накладных и встраиваемых датчиков нагрузки;</li> <li>– шаблонирования скважины с отбивкой забоя.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– управлять глубинной лебедкой;</li> <li>– замерять глубину скважины;</li> <li>– замерять уровень жидкости и водораздела в скважине;</li> <li>– замерять давление в скважине;</li> <li>– применять дебитометры для определения дебита скважины;</li> <li>– применять скважинный уровнемер;</li> <li>– пользоваться эхолотом и волномером;</li> <li>– снимать динамограмму скважин, оборудованных установками скважинных штанговых насосов (далее - УСШН).</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические характеристики и назначение наземного и подземного оборудования скважин;</li> <li>– методы исследования скважин;</li> <li>– назначение и принципы работы КИП, установленных на исследовательском оборудовании и скважине;</li> <li>– назначение, устройство и правила эксплуатации глубинных лебедок;</li> <li>– физико-химические и биологические свойства углеводородного сырья, пластовой воды, химических реагентов, применяемых материалов, порядок и правила их хранения, использования и утилизации;</li> <li>– метод динамометрирования скважины (оборудование, принцип действия, интерпретация показаний);</li> <li>– методика определения кривой восстановления давления, кривой восстановления уровня на устье скважины с помощью КИП;</li> <li>– порядок оформления рабочей документации по результатам замеров параметров скважины.</li> </ul>
<p>ПК 5.4. Обслуживать передвижные комплексы (установки) по исследованию скважин</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовки инструмента и материалов к работе по обслуживанию передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин и исследовательского оборудования;</li> <li>– пуска и остановки оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– регулирования параметров технологического режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– определения и устранения причин нарушения режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять пуск и остановку оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– регулировать параметры технологического режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– определять и устранять причины нарушения режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– инструкции по эксплуатации передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин, исследовательского и вспомогательного оборудования;</li> <li>– виды дефектов оборудования и трубопроводов передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин при проведении пневматических и гидравлических испытаний;</li> <li>– схемы подключения передвижного комплекса (установки) по исследованию скважин;</li> <li>– правила, инструкции по эксплуатации технологического оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин, используемых инструментов и приспособлений;</li> <li>– правила пуска и остановки оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– виды неисправностей исследовательского и вспомогательного оборудования;</li> <li>– требования по заполнению оперативной документации по техническому состоянию оборудования.</li> </ul>
<p>ПК 5.5. Обслуживать исследовательское оборудование с программным обеспечением и без него</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– запуска исследовательского оборудования с программным обеспечением в работу;</li> <li>– проведения измерений на различных режимах работы скважины;</li> <li>– считывания и сохранения данных с исследовательского оборудования с программным обеспечением в персональный компьютер;</li> <li>– выявления и устранения неисправностей в работе исследовательского оборудования с программным обеспечением;</li> <li>– проведения исследования скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить исследование скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением;</li> <li>– переключать исследовательское оборудование с программным обеспечением;</li> <li>– определять и устранять неисправности в работе исследовательского оборудования, в том числе с программным обеспечением.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, классификация, устройство, правила эксплуатации исследовательского оборудования с программным обеспечением;</li> <li>– программа (план) исследований, технологические процессы исследований, технологические схемы, карты исследований, технологические регламенты;</li> <li>– правила работы со специализированным программным обеспечением;</li> <li>– правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности.</li> </ul>
<p>ПК 5.6. Обрабатывать результаты</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составления акта исследования скважин с использованием</li> </ul>

<p>исследований скважин с использованием программного обеспечения и без него</p>	<p>программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предварительной обработки материалов исследований скважин с использованием персонального компьютера;</li> <li>– построения индикаторных кривых, КВД и графиков;</li> <li>– определения коэффициента продуктивности скважин.</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчеты по материалам исследований скважин;</li> <li>– выполнять построение индикаторных кривых, КВД и графиков;</li> <li>– рассчитывать коэффициент продуктивности скважин;</li> <li>– оформлять документацию по обработанным материалам исследований скважин.</li> </ul>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методика обработки материалов исследований скважин;</li> <li>– техника построения кривых и графиков;</li> <li>– метод определения коэффициента продуктивности скважин;</li> <li>– основные методы интенсификации призабойной зоны пласта;</li> <li>– правила работы со специализированным программным обеспечением.</li> </ul>
<p>ПК 5.7. Выполнять работы при исследовании скважины, включая остановку скважины для проведения исследований и пуск скважины в эксплуатацию после проведения исследований</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вывода скважины на рабочий режим при исследованиях скважин;</li> <li>– спуска (подъема) глубинных приборов (датчиков) в скважину (из скважины);</li> <li>– выполнения необходимых переключений исследовательского оборудования для проведения измерений на различных режимах работы скважины.</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выводить скважину на технологический режим;</li> <li>– производить спуск (подъем) глубинных приборов (датчиков) в скважину (из скважины);</li> <li>– выполнять необходимых переключений исследовательского оборудования для проведения измерений на различных режимах работы скважины.</li> </ul>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, технические характеристики и правила эксплуатации исследовательского оборудования;</li> <li>– методы исследования скважин;</li> <li>– конструкция скважин;</li> <li>– технологический процесс добычи углеводородного сырья;</li> <li>– виды, способы проведения профилактического и текущего ремонта исследовательской аппаратуры, глубинной лебедки;</li> <li>– правила проведения работ повышенной опасности (огневых, газоопасных, ремонтных);</li> <li>– требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>

#### 1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 376 часов.

Из них на освоение:

МДК 02.01- 160 часов.

на практическую подготовку:

учебную практику- 108 часов,

производственную практику – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение работ по исследованию скважин, в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратура), вспомогательное оборудование.
ПК 5.2.	Отбирать поверхностные и глубинные пробы углеводородного сырья и технологических жидкостей.
ПК 5.3.	Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины.
ПК 5.4.	Обслуживать передвижные комплексы (установки) по исследованию скважин.
ПК 5.5.	Обслуживать исследовательское оборудование с программным обеспечением и без него.
ПК 5.6.	Обрабатывать результаты исследований скважин с использованием программного обеспечения и без него.
ПК 5.7.	Выполнять работы при исследовании скважины, включая остановку скважины для проведения исследований и пуск скважины в эксплуатацию после проведения исследований.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 18	Выполняющий трудовые функции и демонстрирующий профессиональные навыки в профессиональной деятельности.
ЛР 19	Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Структура профессионального модуля

##### 3 курс (5-6 семестр)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>376</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями (всего)</b>	<b>160</b>
в том числе:	
-теоретические занятия	78
-практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	46
в том числе ориентированных к выполнению заданий демонстрационного экзамена	
-лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	28
в том числе ориентированных к выполнению заданий демонстрационного экзамена	
<b>-консультации</b>	<b>2</b>
-курсовая работа (проект)	
-контрольные работы	3
<b>-экзамен (экзамен, квалификационный экзамен)</b>	<b>4/6</b>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
- систематическая работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой	2
- выполнение домашнего задания	
<b>Практическое обучение</b>	<b>216</b>
в том числе:	
учебная практика	108
производственная практика	108
Итоговая аттестация в форме: экзамена, экзамена квалификационного	

3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по исследованию скважин

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
<b>МДК.05.01 Техника и технология исследования скважин</b>		<b>78/46/28</b>	
<b>Раздел 1. Общие сведения</b>		<b>30/26/12</b>	
Тема 1.1 Цели и методы исследования скважин	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30</b>	ОК 1-5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 5.7, ЛР 13-19
	1. Физические свойства коллекторов, пластовых жидкостей и газов.	4	
	2. Приток жидкости в скважину. Закон Дарси.	2	
	3. Гидродинамические методы исследования скважин.	2	
	4. Виды гидродинамического несовершенства скважин.	2	
	5. Исследование скважин на установившихся режимах фильтрации.	4	
	6. Построение индикаторных диаграмм.	2	
	7. Исследование скважин на неустановившихся режимах фильтрации.	4	
	8. Гидропрослушивание скважин.	4	
	9. Трассерные (индикаторные) исследования.	2	
	10. Экспресс-методы исследования скважин.	3	
	<b>Контрольная работа по разделу 1.</b>	1	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>26</b>	
	Практическое занятие 1. Определение действительного дебита гидродинамически несовершенной скважины и коэффициента совершенства.	4	
	Практическое занятие 2. Обработка данных исследования скважины при установившемся и неустановившемся режимах. Определение коэффициентов продуктивности, проницаемости пласта.	2	
Практическое занятие 3. Построение КВД и определение гидродинамических параметров пласта.	4		
Практическое занятие 4. Расчет дебита эксплуатационных скважин <sup>(ДЭ)</sup> .	2		

	Практическое занятие 5. Построение индикаторных диаграмм для добывающей и нагнетательной скважины.	2	
	Практическое занятие 6. Расчет нефтеотдачи. Подсчет запасов нефтяной залежи.	4	
	Практическое занятие 7. Построение индикаторной диаграммы и определение коэффициента продуктивности скважин.	4	
	Практическое занятие 8. Гидродинамическое исследование скважин, эксплуатирующей одновременно несколько пропластков.	4	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>12</b>	
	Лабораторное занятие 1. Построение разреза скважины по данным ГИС.	2	
	Лабораторное занятие 2. Определение плотности нефти при помощи ареометра.	2	
	Лабораторное занятие 3. Определение коэффициента продуктивности скважины.	2	
	Лабораторное занятие 4. Определение гидропроводности, проницаемости пласта.	2	
	Лабораторное занятие 5. Определение эффективной пористости.	2	
	Лабораторное занятие 6. Гранулометрический анализ керна.	2	
<b>Раздел 2. Промысловые и гидродинамические способы исследования скважин</b>		<b>48/20/16</b>	
Тема 2.1. Исследования скважин	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>26</b>	ОК 1-5, ОК 9, ПК 5.1 - 5.7, ЛР 13-19
	1. Динамометрирование скважин <sup>(ДЭ)</sup> .	4	
	2. Практические динамограммы <sup>(ДЭ)</sup> .	2	
	3. Определение зависимости дебита скважин от длины хода и числа ходов качалки.	2	
	4. Измерение статического, динамического уровня жидкости в скважине.	2	
	5. Исследование глубинно-насосных скважин методом откачек.	2	
	6. Исследования методом подкачки газа.	2	
	7. Установки массоизмерительные транспортабельные АСМА.	2	
	8. Метод пересчета динамических, статических уровней, замеренного давления на устье скважины в забойное и пластовое давление.	2	
	9. Замер и определение ВНК в скважине.	2	
	10. Шаблонирование и отбивка забоя скважин.	2	
	11. Отбор глубинных проб.	2	
	13. Замер забойного давления.	1	
	<b>14. Контрольная работа №2.</b>	<b>1</b>	
<b>Практические занятия:</b>	<b>16</b>		
Практическое занятие 9. Расшифровка практических динамограмм <sup>(ДЭ)</sup> .	2		

	Практическое занятие 10. Определение пластового давления в нефтяных и газовых скважинах.	2	
	Практическое занятие 11. Расчет физических свойств нефти в пластовых условиях.	4	
	Практическое занятие 12. Расчет распределения температуры по стволу скважины.	2	
	Практическое занятие 13. Расчет забойного давления.	4	
	Практическое занятие 14. Определение соотношения газа и нефти в пласте.	2	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>12</b>	
	Лабораторное занятие 7. Динамометрирование скважин.	2	
	Лабораторное занятие 8. ОЗНА Массомер 3000. Устройство и эксплуатация.	2	
	Лабораторное занятие 9. Измерение дебита в АГЗУ фонтанных скважин.	2	
	Лабораторное занятие 10. Измерение дебита в АГЗУ скважин, эксплуатируемых УШГН.	2	
	Лабораторное занятие 11. Измерение дебита в АГЗУ скважин, эксплуатируемых УЭЦН.	2	
	Лабораторное занятие 12. Изучение конструктивных особенностей приборов для измерения уровня.	2	
Тема 2.2 Оборудование для проведения исследований	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>22</b>	
	1. Физические величины и их единицы.	2	
	2. Виды средств измерений.	2	
	3. Измерительные приборы.	2	
	4. Погрешность измерений.	1	
	5. Классы точности приборов.	1	
	6. Градуировка и поверка измерительных приборов.	2	
	7. Глубинные (скважинные) приборы для гидродинамических исследований.	2	
	8. Расходомеры.	2	
	9. Счетчики.	2	
	10. Уровнемеры.	2	
	11. Термометры.	2	
	12. Правила промышленной безопасности при проведении работ по исследованию скважин. Защита окружающей среды.	1	
	13. <b>Контрольная работа №3.</b>	1	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	ОК 1-5, ОК 9, ПК 5.1, ПК 5.4-5.5, ЛР 13-19

	Практическое занятие 15. Изучение руководства по эксплуатации одного из измерительных приборов для исследования скважин (по выбору).	4	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4	
	Лабораторное занятие 13. Построение градуировочных характеристик.	2	
	Лабораторное занятие 14. Обработка результатов измерений.	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении разделов:</b>		<b>2</b>	
	1.Подготовить сообщение на тему: «Методы исследования скважин на месторождениях ТПП «Лангепаснефтегаз».	2	ОК 1-5, ОК 9, ПК 5.1 - 5.7, ЛР 13-19
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>4</b>	
<b>Учебная практика при изучении ПМ</b>		<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b>			
	Изучение конструкции и принципа работы исследовательских приборов <sup>(ДЭ)</sup> .	18	
	Динамометрирование ШСНУ <sup>(ДЭ)</sup> .	24	
	Определение динамического и статического уровня в скважине <sup>(ДЭ)</sup> .	24	ОК 1-5, ОК 9, ПК 5.1 - 5.7, ЛР 13-19
	Определение рабочих параметров скважины.	12	
	Обслуживание исследовательского оборудования.	12	
	Отбор проб.	12	
	Дифференцированный зачет.	6	
<b>Производственная практика</b>		<b>108</b>	
<b>Виды работ:</b>			
	Организационные вопросы оформления на предприятии.	6	
	Подготовка оборудования и аппаратуры для исследования.	18	
	Выполнение работ по исследованию скважин <sup>(ДЭ)</sup> .	30	ОК 1-5, ОК 9, ПК 5.1 - 5.7, ЛР 13-19
	Обработка результатов исследования.	18	
	Отбор проб.	12	
	Оформление документации исследования скважин.	18	
	Дифференцированный зачет.	6	
<b>Всего по УП и ПП:</b>		<b>216</b>	
<b>Итого по ПМ:</b>		<b>376</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля требует наличия кабинета, слесарной мастерской предполагает наличие учебного кабинета «Лаборатория исследования скважин»; мастерской «Нефтяного профиля»; учебный полигон; библиотека, читальный зал с выходом в сеть «Интернет».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

-комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий);

-комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;

-наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты и действующие устройства);

-комплект приборов для исследования скважин, инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения: компьютеры, программное обеспечение, видеофильмы, видеопроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Оборудование учебного полигона: натуральные образцы, макеты, модели, схемы применяемый инструмент и приспособления, инструкционно-технологические карты, технологическая документация, учебный нефтяной полигон.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>Основные источники</b>	
1.	Волохин, А.В. Выполнение работ по исследованию скважин [Текст]: учебник/ А.В. Волохин, Ю.В. Федоров, Е.А. Волохин. – М.: Академия, 2020. – 176 с.: ил.
2.	Серебряков, А. О. Промысловые исследования месторождений нефти и газа : учебное пособие для СПО / А. О. Серебряков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-8981-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/186034">https://e.lanbook.com/book/186034</a>
<b>Дополнительные источники</b>	
1.	Василевский, В.И. Техника и технология определения параметров скважин и пластов [Текст]: справочник рабочего / В.И. Василевский, А.И. Петров. – М.: Недра, 1989. – 271 с.: ил.
2.	Покрешин, Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст]: учебное пособие/ Б.В. Покрешин. – Волгоград: Ин-Фолио, 2008. – 192 с.: ил.
3.	Ривкин, П.Р. Техника и технологии добычи и подготовки нефти на нефтепромыслах [Текст]: справочное пособие/ П.Р. Ривкин. – 2-е изд. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008. – 496 с.
<b>Интернет-ресурсы</b>	
1.	Информационно-аналитический портал Нефть России [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.oilru.com/">http://www.oilru.com/</a>
2.	Типовые инструкции по охране труда. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <a href="http://www.tehdos.ru/">http://www.tehdos.ru/</a>
3.	Исследование скважин и пластов Режим доступа: <a href="http://www.gstar.ru/files/books/reswell.pdf">http://www.gstar.ru/files/books/reswell.pdf</a>
4.	Теоретические и методические основы гидродинамических исследований скважин и пластов со сложными траекториями нестационарных течений
5.	

6.	(горизонтальных и условно вертикальных скважин).- Режим доступа: <a href="http://www.ineft.ru/doku.php/рд/153-39.0-109-01/приложение_a">http://www.ineft.ru/doku.php/рд/153-39.0-109-01/приложение_a</a> Промысловые исследования скважин.- Режим доступа: <a href="http://www.siamoil.ru/ru/siamservices/plservices/">http://www.siamoil.ru/ru/siamservices/plservices/</a>
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Подготавливать и обслуживать исследовательское (приборы, аппаратура), вспомогательное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверка состояния исследовательского и вспомогательного оборудования на комплектность, отсутствие повреждений, загрязнений;</li> <li>– устранение неисправности ТПА, сальниковых уплотнений, элементов питания, троса (провода) на исследовательском и вспомогательном оборудовании;</li> <li>– проведение работ по продувке, пропарке, промывке, чистке и смазке исследовательского и вспомогательного оборудования.</li> </ul>	
ПК 5.2. Отбирать поверхностные и глубинные пробы углеводородного сырья и технологических жидкостей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование запорной арматуры системы отбора проб;</li> <li>– отбор проб углеводородного сырья, технологических жидкостей для проведения химических анализов;</li> <li>– осуществление маркировки проб.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка на практических занятиях;</li> <li>– тестирования;</li> <li>– дифференцированный зачёт по практике;</li> <li>– междисциплинарный экзамен по МДК;</li> <li>– экзамен квалификационный по ИМ.</li> </ul>
ПК 5.3. Выполнять отдельные работы при проведении замеров рабочих параметров скважины	<ul style="list-style-type: none"> <li>– управление глубинной лебедкой;</li> <li>– замер глубины скважины;</li> <li>– замер уровня жидкости и водораздела в скважине;</li> <li>– замер давления в скважине;</li> <li>– применение дебитомеров для определения дебита скважины.</li> </ul>	
ПК 5.4. Обслуживать передвижные комплексы (установки) по исследованию скважин	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение пуска и остановки оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– регулировка параметров технологического режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин;</li> <li>– определение и устранение причин</li> </ul>	

	<p>нарушения режима работы оборудования передвижных комплексов (установок) по исследованию скважин.</p>	
<p>ПК 5.5. Обслуживать исследовательское оборудование с программным обеспечением и без него</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение исследования скважин с использованием исследовательского оборудования с программным обеспечением;</li> <li>– переключение исследовательского оборудования с программным обеспечением;</li> <li>– определение и устранение неисправностей в работе исследовательского оборудования, в том числе с программным обеспечением.</li> </ul>	
<p>ПК 5.6. Обрабатывать результаты исследований скважин с использованием программного обеспечения и без него</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производство расчетов по материалам исследований скважин;</li> <li>– выполнение построений индикаторных кривых, КВД и графиков;</li> <li>– расчет коэффициента продуктивности скважин;</li> <li>– оформление документации по обработанным материалам исследований скважин.</li> </ul>	
<p>ПК 5.7. Выполнять работы при исследовании скважины, включая остановку скважины для проведения исследований и пуск скважины в эксплуатацию после проведения исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вывод скважин на технологический режим;</li> <li>– спуск (подъем) глубинных приборов (датчиков) в скважину (из скважины);</li> <li>– выполнение необходимых переключений исследовательского оборудования для проведения измерений на различных режимах работы скважины.</li> </ul>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Определение задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте. Анализ задачи и/или проблемы. Эффективность поиска информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. Составление плана действия. Определение необходимых ресурсов. Оценка результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и</p>	<p>Определение задач для поиска информации; определение</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью</p>

<p>интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>необходимых источников информации; планирование процесса поиска; структурирование получаемой информации; выделение наиболее значимого в перечне информации; оценка практической значимости результатов поиска; оформление результатов поиска, применение средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>обучающегося в процессе освоения ПМ (выполнения лабораторных работ, практических занятий, самостоятельной работы и т.д.) в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Ответственность за принятые решения, обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ, в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей.</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p>	<p>Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик.</p>	

<p>антикоррупционного поведения.</p>		
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик, демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ (выполнения лабораторных работ, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях Оператор нефтяных и газовых скважин; осуществление работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона практических занятий, самостоятельной работы и т.д.) в т.ч. при выполнении работ учебной и производственной практики.</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Эффективность использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ (выполнения лабораторных работ, практических занятий, самостоятельной работы, подготовки курсового проекта/работы и т.д.) в т.ч. при выполнении работ</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	<p>учебной и производственной практики.</p>