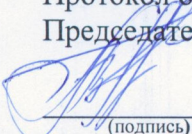


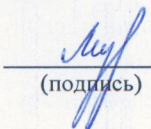


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 482.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К НД и ПМ  
Протокол от 30 августа 2018 г. № 1.1  
Председатель П(Ц)К НД и ПМ

  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Туголукова  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР

  
\_\_\_\_\_ Л.А. Муртазина  
(подпись)

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель

высшей квалификационной категории \_\_\_\_\_

  
(подпись)

Р.С.Кит

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 ОБЪЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
6.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	29

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, входящей в состав укрупненной группы специальностей: 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников для специальности 15832 Оператор по исследованию скважин при наличии среднего общего образования.

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

**Цель** – овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающимся

**Задачи** – научить обучающихся:

- эксплуатировать и обслуживать буровое и нефтепромысловое оборудование;
- контролировать рациональную эксплуатацию оборудования;
- осуществлять текущие, плановые и капитальные ремонты бурового и нефтегазопромыслового оборудования;
- составлять нормативные ремонтные карты;
- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов;
- подбирать комплекты машин, механизмов, другого оборудования и инструмента, применяемого при добыче, сборе и транспорте нефти и газа, обслуживании и ремонте скважин;

- выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования;
- проводить профилактический осмотр оборудования;
- подбирать скважинное оборудование для эксплуатации нефтяных скважин механизированным способом с помощью УЦЭН;
- основным понятиям законов и процессов термодинамики и теплопередачи; методам расчета термодинамических и тепловых процессов, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- основным физическим свойствам жидкостей;
- общим законам и уравнениям гидростатики и гидродинамики, методам расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости, методы расчета по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов его работы, методам и правилам монтажа, принципам работы и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования и инструмента;
- технологическим приемам обслуживания наземного оборудования и подземному ремонту скважин;
- мерам предотвращения всех видов аварий оборудования;
- методам повышения нефтеотдачи с помощью подбора и замены скважинного оборудования;
- трудовому законодательству.

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 787 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, самостоятельной учебной нагрузки 687 часов.

## 2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов Очная/заочная форма обучения</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>787</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>100</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	44
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (всего)	<b>687</b>
Практики, в том числе:	<b>144</b>
учебная	-
производственная	144
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена, 4 семестр	

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями

<b>Перечень профессиональных и общих компетенций</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.
ПК 2.2.	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.
ПК 2.3.	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
ПК 2.4.	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.
ПК 2.5.	Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.
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, за 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.





#### 4.2 Содержание обучения по профессиональному модулю:

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>МДК 02.01 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования</b>		<b>100</b>		
	<b>3 курс</b>	<b>34</b>		
	<b>4 курс</b>	<b>66</b>		
<b>Раздел 1 Оборудование для эксплуатации нефтяных и газовых скважин</b>		<b>34</b>		
	<b>3 курс</b>			
<b>Тема 1.1.Оборудование для фонтанной эксплуатации скважин</b>	Фонтанные арматуры нефтяных, газовых и нагнетательных скважин. Колонные головки, конструкция обсадных колонн скважин. Арматуры для ПСНУ, УЭЦН и водозаборных скважин.	2 2 2	2	Мини-лекция
<b>Тема 1.2 Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами</b>	Технические характеристики и устройство поршневых насосов. Технические характеристики и устройство центробежных насосов. Основные неисправности объемных и поршневых насосов. Ремонт поршневых и плунжерных насосов.	2 2 2 2		
<b>Тема 1.3. Насосно-компрессорные и обсадные трубы</b>	Основные технические характеристики НКГ. Основные технические характеристики и маркировка обсадных труб. Ремонт, калибрация и шаблонировка труб. Проверка качества. Виды запорных устройств. Задвижки, обратные клапаны, ниппели.	2 2 2 2		
	<b>Практические занятия 1</b>			
	Изучение взаимосвязи работы подъемника и пласта. Расчет глубины спуска эксплуатационной колонны. Изучение оборудования для технологических операций в скважинах. Расчет по выбору оборудования и установлению оптимальных режимов работы.	2 4 2 2		Анализ конкретных ситуаций
<b>Самостоятельная работа при изучении 3 курса:</b>				
	Выполнение примерных схем работы оборудования. Изучение современных технологий использования оборудования. Изучение кинематических схем и производств. Изучение областей применения машин и механизмов. Ознакомление с динамограммами.	242		

<p>Изучение гидродинамических диаграмм. Работа с документами ПАО «Газпромнефть – ННП». Работа с технической литературой. Подготовка к практическим занятиям; Подготовка к контрольным работам; Проработка тем, вынесенных на самостоятельную подготовку. Решение задач на определение параметров нефтегазопромыслового оборудования. Решение задач по теме «Выбор аппаратов защиты в схемах нагревательных установок».</p>		
<p><b>Тематика самостоятельных работ при изучении 3 курса:</b> Динамометрирование и эхометрия скважин, оборудованных УШГН. Расшировка динамограмм штанговых насосов. Поверхностное оборудование гидропоршневых насосных установок. Требования к подготовке рабочей жидкости. Контроль и регулирование режима работы УГПН. Сравнительный анализ различных отечественных и зарубежных программных комплексов, используемых на нефтяных предприятиях для расчета и подбора УЭЦН к скважине. Техника и технология тепловых обработок забоев скважин. Основные способы борьбы с заколонными перетоками жидкости и газа в эксплуатационных скважинах. Оценка влияния режимных и технологических параметров па эффективность работы фонда механизированных скважин методами множественного корреляционного и регрессионного анализа на примере Холмогорского месторождения. Выбор технологии и параметров гидравлического разрыва пласта в зависимости от геолого-физических характеристик объекта воздействия. Использование установок плунжерного лифта для подъема жидкости их малодебитных скважин. Анализ эффективности эксплуатации фонда скважин, оборудованных установками погружных электродвигательных насосов, на примере Спорышевского нефтяного месторождения с использованием технологических режимов цеха добычи нефти и газа. Современные технологии перфорации нефтяных и газовых скважин. Особенности эксплуатации механизированных скважин в условиях повышенного газового фактора. Мероприятия по борьбе с вредным влиянием газа на работу насосов. Современные технологии соляно-кислотных обработок призабойных зон добывающих скважин Современные технологии добычи нефти с помощью ЭЦН при спуске его ниже интервала перфорации Современные технологии перфорации нефтяных и газовых скважин. Технологии безводратной эксплуатации газоконденсатных скважин. Технические средства и технологии, применяемые при борьбе с отложениями парафина и солей в скважинах и выкидных линиях.</p>		
<p><b>Контрольная работа. Тема «Расчет замены длины каната на различных мачтах и подъемных агрегатах»</b></p>		
<p><b>Промежуточная аттестация по МДК в форме дифференцированного зачета</b> 1. Схема поршневого насоса простого действия с обозначением узлов и деталей.</p>		

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Параллельная и последовательная работа центробежных насосов. Графики.</li> <li>3. Назначение и параметры фланцевых арматур. Маркировка.</li> <li>4. Сущность осевого усилия в центробежных насосах.</li> <li>5. Перечислите факторы, влияющие на высоту всасывания поршневого насоса.</li> <li>6. Методы компенсации осевого усилия в центробежных насосах.</li> <li>7. Как изменяется скорость движения поршня? Изобразить график.</li> <li>8. Определены мощности центробежных насосов.</li> <li>9. Причины снижения подачи центробежных насосов.</li> <li>10. Основные детали поршневого компрессора. Материал изготовления.</li> <li>11. Область применения компрессорного оборудования в нефтяной промышленности.</li> <li>12. КПД центробежных насосов.</li> <li>13. Принцип действия поршневого компрессора.</li> <li>14. График подачи поршневого насоса двойного действия</li> <li>15. Регулирование параметров центробежных насосов</li> <li>16. Понятие коэффициента неравномерности подачи поршневых насосов.</li> <li>17. Подготовка к запуску центробежных насосов.</li> <li>18. Перечислите основные детали поршневого насоса.</li> <li>19. Явление кавитации и борьба с ней.</li> <li>20. Методы снижения коэффициента неравномерности подачи объемных насосов.</li> <li>21. Контроль за работой центробежного насоса во время работы.</li> <li>22. Определены средней подачи двухцилиндрового насоса двойного действия.</li> <li>23. Влияние вязкости жидкости на работу центробежного насоса.</li> <li>24. Понятие коэффициента подачи поршневого насоса. Факторы влияющие на него.</li> <li>25. Определены гидравлической мощности поршневого насоса.</li> <li>26. Схема одноступенчатого центробежного насоса с указанием деталей.</li> <li>27. Оборудование обвязки обсадных колонн. Маркировка.</li> <li>28. Понятие механического и гидравлического КПД поршневых насосов.</li> <li>29. Принцип действия центробежного насоса.</li> <li>30. Запорные устройства фланцевых арматур.</li> <li>31. Характер движения жидкости в каналах рабочего колеса центробежного насоса.</li> <li>32. Конструкция клапанов поршневых компрессоров.</li> <li>33. Принцип определения приводной мощности насосов.</li> <li>34. Определены подачи центробежных насосов.</li> <li>35. Конструкция уплотнений штоков компрессоров.</li> <li>36. Как устроен цилиндр поршневого насоса? Изобразить схему.</li> <li>37. Конструкция и маркировка труб НКТ.</li> </ol>	
--	--	---	--

<p>38. Циркуляционная система смазки поршневого компрессора.  39. Конструкция поршня. Изобразить схему.  40. Последовательное соединение рабочих колес, многоступенчатые насосы.  41. Классификация фонтанных арматур. Маркировка.  42. Схема поршневого насоса простого действия с обозначением узлов и деталей.  43. Параллельные работы насосов в линию. Маркировка консольных насосов.  44. Тройниковая фонтанная арматура, ее особенности.  45. Конструкция сальникового уплотнения насосов. Изобразить схему.  46. Классификация центробежных насосов.  47. Крестовая фонтанная арматура, ее особенности. Маркировка.  48. Воздушные компенсаторы. Формула определения объема компенсатора.  49. Конструкция трубных головок фонтанных арматур, подвеска НКТ.  50. Схема поршневого насоса двойного действия с обозначением узлов и деталей.</p>			<p><b>Итого аудиторных часов за 3 курс:</b> 34  <b>Из них, практических занятий:</b> 12  <b>лекций:</b> 22  <b>самостоятельная работа:</b> 242</p>
<b>4 курс</b>			
<b>Раздел 2 Оборудование для технологических операций в скважинах</b>			
<b>Тема 2.1 Буровые вышки и мачты</b>		66	
Устройство фундаментов и виды буровых вышек и мачт.		2	Мультимедийная лекция
Устройство, принцип работы и кинематические схемы подъемников для проведения текущего и капитального ремонта.		4	
Устройство полиспастных систем подъемных агрегатов.		2	
Назначение устройства и виды кронблоков и талевых блоков.		4	
Буровые трубы и подбор для бурения.		2	
<b>Тема 2.2. Оборудование для подземного ремонта скважин</b>		2	2
Виды и устройства противовыбросового оборудования (превенторы).		2	
Назначение, виды и устройство превенторов.		2	
Назначение, виды и устройство ловильного инструмента.		2	
<b>Тема 2.3. Техника для обслуживания нефтегазовых промыслов</b>		4	
Назначение, устройство ЦА- 320, ППУ, АЦН, АДП.		2	
Назначение, устройство АНР-1, АРОК, АЗ-30.		2	
Правила перевозки оборудования (передислокация бригад).		2	
<b>Тема 2.4. Ремонтно-изоляционные работы</b>		2	
Виды нарушений эксплуатационных колонн, методы их обнаружения.		2	
Технология установки и виды цементных мостов.		2	
Изоляционные работы цементирования. Селективная изоляция.		2	

	<b>Практические занятия 2</b>			
	Определение глубины спуска колонны НКТ в скважину.	4		
	Основы расчета плунжерного лифта.	4		
	<b>Практические занятия 3</b>			
	Изучение методов и правил монтажа оборудования при освоении скважины.	4		
	Методы предотвращения всех видов аварий оборудования.	4		
	<b>Практические занятия 4</b>			
	Расчет газлифтного подъемника при условиях ограниченного и неограниченного отборов.	4		
	<b>Практические занятия 5</b>			
	Технологии ремонтно-изоляционных работ по ограничению водопритока в нефтяных скважинах.	4		
	Подземные ремонты и основные осложнения при проведении ПРС.	4		
	<b>Практические занятия 6</b>			
	Выбор технологии и параметров гидравлического разрыва пласта.	2		
	<b>Самостоятельная работа при изучении 4 курса:</b>	445		
	Выполнение примерных схем работы бурового оборудования. Изучение современного технологического оборудования. Изучение кинематических схем работы оборудования. Изучение областей применения машин и механизмов. Работа с технической литературой. Подготовка к практическим занятиям; Подготовка к контрольным работам; Проработка тем, вынесенных на самостоятельную подготовку. Решение задач на определение параметров нефтегазопромывочного оборудования. Решение задач по теме «Выбор технического оборудования».			
	<b>Тематика самостоятельных работ при изучении 4 курса:</b> Виды передач и их кинематические схемы. Зубчатые передачи. Передаточное число. Кривошипно-шатунные механизмы (КШМ) и их разновидность. Нагрузки на бурильные трубы при бурении скважин. Разрывные усилия на НКТ при технологических операциях. Основные виды промывок скважин. Расчёты надёжности. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. Организация работ по техническому обслуживанию оборудования.			

<p>Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей, применение износостойких покрытий. Мероприятия по защите окружающей среды от смазочных материалов. Организация технического обслуживания бурового оборудования. Эксплуатация оборудования буровой. Особенности эксплуатации трубопроводов и арматуры. Эксплуатация нефтепромыслового оборудования. Периодический и капитальный ремонт нефтепромыслового и бурового оборудования. Промышленная ультразвуковая диагностика. Контроль за перемещением и передислокацией оборудования. Обработка оборудования.</p>		
<p><b>Итоговая аттестация по ПМ в форме комплексного экзамена (4 курсе)</b> <b>Вопросы к комплексному экзамену:</b> 1. Назначение, принцип действия и виды компрессоров. 2. Назначение, принцип действия и устройство 2 АРОК. 3. Рассчитать нагрузку на кронблок. 4. Назначение, принцип действия и устройство ЦА-320. 5. Инструмент грузозахватывающий при производстве работ при ПРС. 6. Расчет длины талевого каната на барабане при спуске элеватора на землю. 7. Назначение и устройство АНР-1М. 8. Ручной инструмент применяемый при ПРС для завинчивания, отвинчивания, его характеристика. 9. Рассчитать нагрузку на мачту. 10. Назначение и устройство МЗ-4310СК. 11. Кинематическая схема работы поршневого насоса двойного действия. 12. Рассчитать теоретическую производительность штангового насоса. 13. Назначение, устройство и принцип работы ЭЦН. 14. Кинематическая схема работы СК. 15. Рассчитать подачу поршневого насоса. 16. Назначение, принцип действия и устройство 2 АРОК. 17. Основные схемы объемных насосов. 18. Расчет высоты всасывания поршневых насосов. 19. Назначение, принцип действия и устройство 2 АРВ. 20. Принцип работы различных видов колпаков. 21. Фактическая подача поршневых насосов. КПД. Поправочные коэффициенты. 22. Назначение, принцип действия и устройство АЦН-11. 23. Оборудование для промывки скважин.</p>		

		<p>24. Определение производительности поршневых компрессоров.  25. Назначение и устройство ППУ А-1200/100.  26. Виды плунжеров. Устройство плунжерных и насосных клапанов.  27. Расчет теоретической подачи поршневого компрессора.  28. Назначение и устройство АДП.  29. Техника и технология промывок скважин.  30. Расчет объема жидкости глушения при циклическом глушении.  31. Назначение, принцип действия и устройство ПСГ-10А.  32. Элеваторы, штрола, ключи механические применяемые при ПРС.  33. Расчет нагрузки на кронблок.  34. Назначение, принцип действия и устройство УДС-1М.  35. Расстановка оборудования при ГРП. Назначение.  36. Расчет нагрузки на крюк.  37. Назначение, принцип действия и устройство УЭС-1500.  38. Принцип работы и область применения динамических компрессоров.  39. Расчет длины замены талевого каната.  40. Назначение, принцип действия и устройство Р-360-Ш-14М.  41. Компрессорные холодильники. Основные виды.  42. Расчет разрывного усилия смешанной колонны НКГ.  43. Назначение, принцип действия и устройство ППР-180x21.  44. Устройство. Принцип работы и техническая характеристика КМУ-50.  45. Расчет теоретической подачи штангового насоса.  46. Назначение, принцип действия и устройство АЗ-37.  47. Текущий и капитальный ремонт СК.  48. Расчет производительности поршневого насоса двойного действия.  49. Назначение, принцип действия и устройство А-50.  50. Назначение ППР. Виды ППР СКН, СКД.  51. Расчет нагрузки на балансир СК.  52. Назначение, принцип действия и устройство талевых блоков передвижных подъемных агрегатов.  53. Назначение, виды и устройство лакеров.  54. Расчет разрывного усилия комбинированного НКГ.  55. Назначение, принцип работы СКН, СКД и их виды.  56. Устройство и основные характеристики невставных насосов.  57. Расчет длины замены талевого каната.  58. Назначение, принцип работы и устройство ПЭД.  59. Назначение. Устройство и принцип работы газопесочного якоря ШСН.</p>	
--	--	---	--

		<p>60. Расчет нагрузки на неподвижный канат мертвый.</p> <p>61. Назначение, устройство и принцип работы ВЭ-50.</p> <p>62. Назначение, устройство и принцип работы ротора Р-360-Ш-14М.</p> <p>63. Расчет высоты всасывания поршневого насоса.</p> <p>64. Назначение, устройство и принцип работы газосепаратора в УЭЦН.</p> <p>65. Перечислите основное оборудование бригады ТРС.</p> <p>66. Расчет длины каната для смены АЗ-37.</p> <p>67. Назначение, устройство и принцип работы гидрозащиты УЭЦН (компенсатор, протектор).</p> <p>68. Назначение. Устройство и принцип действия АПР-2ВБ.</p> <p>69. Расчет теоретической подачи ПСН.</p> <p>70. Назначение, устройство, принцип действия и области применения поршневых насосов в нефтяной промышленности.</p> <p>71. Графики ППР. Контроль за выполнением.</p> <p>72. Расчет напора ЭЦН по заданным параметрам.</p> <p>73. Назначение, устройство, принцип действия и области применения горизонтальных центробежных насосов в нефтяной промышленности.</p> <p>74. Кинематическая схема работы СК.</p> <p>75. Расчет нагрузки на мачту.</p> <p>76. Назначение, устройство, принцип действия и области применения поршневых компрессоров в нефтяной и газовой промышленности.</p> <p>77. Назначение. Устройство и принцип работы элеваторов применяемых в бригадах ТРС и КРС.</p> <p>78. Расчет параметров компрессора.</p> <p>79. Назначение, устройство, принцип действия и области применения центробежных компрессоров в газовой промышленности.</p> <p>80. Кавитация. Причина возникновения. Предупреждение.</p> <p>81. Рассчитать подачу поршневого компрессора.</p> <p>82. Назначение, устройство принцип действия и области применения арматур типа АФК, АФТ, АНЛ, СУС.</p> <p>83. Основные узлы и детали насосов.</p> <p>84. Рассчитать длину замены талевого каната.</p> <p>85. Назначение, виды, технические характеристики НКТ и области их применения.</p> <p>86. Назначение. Основные технические характеристики А-50.</p> <p>87. Расчет фрикционной муфты сцепления.</p> <p>88. Назначение, виды, технические характеристики штанг.</p> <p>89. Назначение. Устройство вставных насосов. Устройство замковой опоры.</p> <p>90. Расчет нагрузки на мачту.</p> <p>91. Конструкция и принцип действия пружинного газлифтного клапана.</p>	
--	--	--	--



<p>92. Графики подачи поршневых насосов. Формулы подачи насосов.  93. Отбраковка НКТ.  94. Работа, мощность и КПД поршневых насосов.  95. Классификация центробежных насосов.  96. Требования техники безопасности и окружающей среды при монтаже насосов.  97. Развитие нефтяной и газовой промышленности в России.  98. Регулирование подачи поршневых насосов.  99. Отбраковка обсадных труб. Маркировка.  100. Запуск, остановка и регулирование производительности поршневых насосов.  101. Отбраковка обсадных труб. Группы прочности.  102. Необходимое условие фонтанирования скважины. Устьевое оборудование.  103. Эксплуатация поршневых насосов.  104. Рабочая характеристика центробежного насоса. Влияние вязкости жидкости на работу насоса.  105. Устьевое оборудование при газлифтной эксплуатации. Маркировка.  106. Классификация насосов.  107. Рабочая характеристика центробежного насоса. Ее применение.  108. Ремонт труб. Маркировка НКТ.  109. Назначение, строение шестеренчатых насосов.  110. Диаграмма Адонина. Ее применение при выборе центробежных насосов.  111. Отбраковка труб. Маркировка НКТ.  112. Как определить общий КПД насоса. Составляющие КПД.  113. Оборудование для газлифтной эксплуатации скважин.  114. Отбраковка обсадных труб.</p>			<p><b>Итого аудиторных часов за 4 курс</b>  <b>Практические занятия:</b>  Лекции:  <b>Самостоятельная работа:</b>  <b>Практические занятия:</b>  Лекции:  <b>Дифференцированный зачет:</b>  <b>Итого аудиторные МДК 02.01</b>  <b>Самостоятельная работа:</b>  <b>Максимальная учебная нагрузка:</b>  <b>Итого по модулю ПМ</b></p>	<p><b>66</b>  <b>32</b>  <b>34</b>  <b>445</b>  <b>44</b>  <b>56</b>  <b>4</b>  <b>100</b>  <b>687</b>  <b>787</b>  <b>787</b></p>	
<p><b>Итого: МДК 02.01</b></p>					

**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).

## 5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Метрология, стандартизация и сертификация», «Экология и безопасность жизнедеятельности, охрана труда», «Нефтегазопромысловое и буровое оборудование»; слесарной мастерской.

*Оборудование учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация» и рабочих мест кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

- компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- мультимедиапроектор,
- экран переносной.

*Дидактические средства обучения:*

- комплекты учебно-методической документации.

*Оборудование учебного кабинета «Экология и безопасность жизнедеятельности, охрана труда» и рабочих мест кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- шкаф для учебно-методической документации.

*Технические средства обучения:*

- компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения,
- мультимедиапроектор,
- экран переносной.

*Дидактические средства:*

- комплекты учебно-методической документации.

*Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:*

- станки (настольно-сверлильные, заточные и др.) и рабочие места по количеству обучающихся,
- набор слесарных инструментов,
- набор измерительных инструментов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проводится в профильных организациях ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», ООО «КРС-Сервис» и др.

## **5.2. Информационное обеспечение обучения:**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

### **5.2.1 Основная литература:**

1. Колтунов, И.И. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Колтунов И. И., Кузнецов В. А., Черепяхин А. А.- Москва : КНОРУС, 2014. – 240 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book>

### **5.2.2 Дополнительная литература:**

1. Васильев, Г. Г. Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Справочник мастера по эксплуатации оборудования газовых объектов. Том 2. [Электронный ресурс] / Г. Г. Васильев, А. Н. Гульков, Ю. Д. Земенков.— Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. — 607 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book>
2. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний. [Электронный ресурс] . — Москва : ЭНАС, 2015. — 248 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book>
3. Ящура, А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования [Электронный ресурс] : справочник / А.И. Ящура. – Электрон. дан. – Москва: ЭНАС, 2017. – 360 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104567>

#### **5.4 Общие требования к организации образовательного процесса:**

Основой для овладения модулем являются знания, полученные в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин «Черчение», «Инженерная графика», «Физика», «Математика», «Техническая механика», «Гидравлика», «Основы исследовательской деятельности», «Основы экономики», «Правовые основы профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Теоретические занятия по освоению модуля проводятся в соответствии с расписанием учебных занятий в кабинетах образовательного учреждения.

Учебным планом предусмотрены консультации для обучающихся по освоению модуля: групповые, индивидуальные, письменные, устные дистанционные.

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника и электроника» и междисциплинарного курса «Эксплуатация нефтяных и газовых месторождения» профессионального модуля «Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений».

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно после освоения всех разделов модуля.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю Специальности) в рамках профессионального модуля *ПМ.02 Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования* является освоение междисциплинарного курса «*Эксплуатация нефтегазопромыслового оборудования*».

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится на основании результатов , подтверждаемых отчетами и дневниками практики обучающихся, а также отзывами руководителей практики на них.

Производственная практика ( по профилю специальности) завершается поэтапной аттестацией обучающихся освоенных общих и профессиональных компетенций.

Изучение программы модуля завершается итоговой аттестацией, результаты которой оцениваются в форме экзамена.

### **5.5 Кадровое обеспечение образовательного процесса:**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: от учебного заведения руководителем назначается квалифицированный преподаватель профилирующих дисциплин, руководителем практики от предприятия назначается руководитель организации, его заместитель или один из ведущих специалистов.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также нефтепромысловых дисциплин.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, обеспечивающих виды деятельности по результатам освоения ПК и ОК.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1. Выполняет работ по технологическому выбору наземного и подземного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать нефтегазопромысловое оборудование в соответствии с геолого-техническими условиями;</li> <li>- выбирать инструменты и механизмы для ремонтных операций</li> <li>- осуществлять подбор и обслуживание оборудования и инструмента, используемых при обслуживании нефтегазопромысловое оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка на практическом экзамене</p> <p>Устный экзамен</p>
ПК 2.2. Обслуживают нефтегазопромысловое оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования;</li> <li>-изложение правил техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- обоснование последовательности технологических операций технического обслуживания оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка на практическом экзамене</p> <p>Устный экзамен</p>
ПК 2.3. Осуществляет контроль за работой бурового и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-использование основных измерительных приборов для диагностики и технического контроля оборудования;</li> <li>- изложение последовательности действий диагностики и технического контроля при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка выполнения практической работы</p> <p>Устный экзамен</p>
ПК 2.4. Осуществляет текущий и плановый контроль нефтегазопромыслового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>-заполнение маршрутно-технологической документации на обслуживание нефтегазопромысловое оборудование контроль технического состояния наземного и подземного оборудования;</li> </ul>	<p>Устный экзамен</p> <p>Тестирование</p>



<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
	- контроля рациональной эксплуатации нефтегазопромысловое оборудования;	
ПК 2.5. Оформление геологической и технологической документации при эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	- оформление технологической и технической документации по обслуживанию и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; - создавать условия для охраны недр и окружающей среды при монтаже и эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; - проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.	Устный экзамен Экспертная оценка выполнения практической работы Тестирование

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	- изложение социальной значимости будущей профессии;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы решения профессиональных задач и оценивает их эффективность и качество.	- обоснование выбранных методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования; - подтверждение эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Устный экзамен Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	- обоснование принятых решений в стандартных и нестандартных ситуациях - самоанализ собственной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
профессионального и личностного развития.		
ОК 5. Использует информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	- использование в своей профессиональной деятельности электронной почты и браузеров; - использование в своей профессиональной деятельности мультимедийного оборудования.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов и команды, за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, - достижение результата выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	- наблюдение профессионального и личностного саморазвития - обучение на курсах повышения квалификации.	Тестирование
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям основной профессиональной образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателем самостоятельно.

К основным методам оценки, используемым в модульном обучении, основанным на компетенциях, относятся:

– сбор средств деятельности обучающихся, демонстрирующие освоение ими требуемых компетенций;

– дифференцированный зачет, комплексный экзамен(беседа, собеседование, тестирование, интервью);

– журналы/дневники, которые ведут обучающиеся;

– индивидуальные и групповые проекты;

– практические задания по демонстрации умений.