МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Индустриально-промышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННОМУ И РАЗВЕДОЧНОМУ БУРЕНИЮ

по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

МДК.01.01 Технология строительства нефтяных и газовых скважин.

Квалификация выпускника : Техник-технолог
форма обучения : очная
курс 2.3.
семестр 3.4.5.6.

2023 г.

Одобрено
предметной(цикловой) комиссией
спец. дисциплин
Протокол№ 1./ 30.08.23.
Председатель П(Ц)К
Хачанова С.Р.
подпись Ф.И.О.

«Утверждаю»
Зам.директора по УР.
Шабанова М.М..
подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.
Рабочая программа утверждена приказом Минпросвещения России от 15.09.2022 N 836 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин"(Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2022 N 70631)
Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с видами деятельности, предусмотренными пунктом 2.4 ФГОС СПО, а также дополнительными видами деятельности, сформированными образовательными организациями самостоятельно. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов, которые устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ПООП.
Объем профессионального модуля составляет не менее 4 зачетных единиц.
Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды - учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки.
Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточение, чередуясь с учебными занятиями. Типы практики устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ПООП.

Разработчик ГБПОУ РД « Индустриально промышленный колледж»
преподаватель спец.дисциплин Хачанова С.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИОННОМУ И РАЗВЕДОЧНОМУ БУРЕНИЮ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению
ПК 1.1.	Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин
ПК 1.2.	Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин
ПК 1.3.	Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками		-участия в подготовительных и окончательных работах в процессе бурения нефтяных и газовых скважин; -укладки и сортировки бурильного инструмента; выполнения (под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ) решений протокола пусковой комиссии; -консервации буровых насосов и оборудования системы очистки; -выполнения работ по оборудованию устья скважины;

		- приема и сдачи вахты в объеме должностной инструкции, проверки исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды; - предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций; - контроля параметров буровых и тампонажных растворов; -заполнения основных и дополнительных емкостей водой и буровым раствором, наблюдения за изменением уровня раствора, контроля за доливом скважин; - выполнения контроля процесса промывки скважины на всех этапах строительства скважины; - выполнения работ по креплению скважин; -выполнения работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами; - выполнения грузозахватных работ элеваторами. - наворота спецразъединителя и подгоночного патрубка; - участия в процессе сборки, разборки автономного комплекса для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и ведения спуско-подъемных операций под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ; -сборки и разборки испытателя пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ; - работы с программой управления траекторией ствола скважины; - составления плана работ по сопровождению скважин.
Уметь		-монтировать ограничители высоты подъема талевого блока и допускаемой нагрузки на крюке, блокирующие устройства, средства автоматизации и механизации, схемы обвязки циркуляционных систем и линий высокого давления; - осуществлять сортировку бурильных труб по типоразмеру и группам прочности, укладывать на стеллажи, сбор установки свечей бурильных труб на подсвечник в порядке их использования; -устранять неисправности, выявленные пусковой приемной комиссией, выполнять предписания пусковой приемной комиссии. -осуществлять подготовку к длительному хранению линий обвязки и очистных сооружений циркуляционной системы. -выполнять строительство шахты, оборудовать ее шламовыми насосами; - осуществлять проверку исправности используемого оборудования и материалов, проверять средства индивидуальной защиты и приборы контроля воздушной среды; -осуществлять регулирование и контроль уровня бурового раствора в основных и дополнительных емкостях в процессе бурения и спуско-подъемных операциях при доливе скважины по показаниям контрольно-измерительных приборов; - определять статический уровень в скважине, монтировать

		(демонтировать) систему долива и доливать скважину промывочной жидкостью определять свойства буровых растворов, -запускать и останавливать буровые насосы, соблюдать правила охраны труда при работе с химреагентами, определять свойства тампонажных растворов, участвовать в ведении технологического процесса крепления скважин; - участвовать в монтаже и расстановке цементирующего оборудования; - участвовать в проверке и проведении ревизии оборудования и инструмента, - приготавливать тампонажные смеси с применением химреагентов; - пользоваться буровыми ключами при свинчивании (развинчивании) бурильных труб; -менять машинные ключи и элеваторы, раскреплять соединение вертлюга с ведущей трубой, наводить порядок на рабочем месте -подготавливать к работе и использовать элеваторы для обсадных труб; -наворачивать и подбирать длину подгоночного патрубка, оборудовать муфту обсадной колонны спецразъединителем при спуске потайных колонн и хвостовиков; - транспортировать комплекс для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте на роторную площадку и обратно, соединять его с бурильными трубами (отсоединять от бурильных труб); - отворачивать бурильные трубы от испытателя пластов на бурильных трубах, осуществлять его сборку и разборку; -анализировать проектные данные по скважине; -пользоваться программой управления траекторией ствола скважины; -использовать программное обеспечение по сопровождению бурения скважин; -подбирать необходимое оборудование для сопровождения бурения скважин; -осуществлять сборку и монтаж в КНБК оборудования для контроля траектории скважин.
Знать		-технико-технических характеристик, схемы монтажа и руководства по эксплуатации применяемых устройств, систем и механизмов; -состава компоновки бурильных труб, их количество, строение, свойства материалов, их маркировку, методы отбраковки; -технических условий на монтаж буровой установки, требований к применению техническихустройств и инструментов; -порядка и методов консервации бурового оборудования; -схем оборудования устья скважины; -технических характеристик проверяемого оборудования; - назначение, устройство и правила применения средств индивидуальной защиты; - схем монтажа системы долива, методов и способов контроля

		долива скважины, технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, расчета необходимых объемов жидкости долива в скважину; - технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, назначения и устройства приборов для определения параметров буровых растворов; - конструкции блока приготовления бурового раствора; способов приготовления, очистки и регенерации буровых растворов; - основных физико-химических свойств буровых растворов и химреагентов; - технологического процесса крепления скважин, - назначения и устройства приборов для определения параметров тампонажных растворов; - схем обвязки устья в процессе крепления; - цементировочного оборудования, способов приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов; -основных физико-химических свойств тампонажных растворов и химреагентов; - технологии приготовления тампонажных растворов с применением химических реагентов, - конструкцию скважин; - эксплуатации автоматических и гидравлических ключей; - чистки, смазки, свинчивания и развинчивания резьб, технических характеристик обсадных труб и шаблонов; - правил эксплуатации элеваторов для обсадных труб; - руководства по эксплуатации спецразъединителей; -схем строповки и правил транспортировки автономного комплекса для геофизических исследований; - типовых компоновок испытателей пластов на бурильных трубах; - требований охраны труда при работе с испытателем пластов на бурильных трубах; -основных типов, устройства, принципа работы и технических характеристик оборудования для сопровождения процесса бурения скважин; -технической документации (план программа, профиль скважины), технологии ведения буровых работ с применением оборудования для сопровождения бурения скважин, параметры кривизны скважины; -требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 864
Из них на освоение МДК 288
практики,
в том числе учебная 216
производственная пр. 360

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ 01

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование профессионального модуля	Всего, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Все-го	В том числе					
					практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1,1.2, 1.3 ОК 01-09	МДК.01.01 Технология строительства нефтяных и газовых скважин	288	135			10	10			
ПК 1.1,1.2, 1.3 ОК 01-09	Учебная практика	216	36 72 36 72		-					
ПК 1.1,1.2,1.3 ОК 01-09	Производственная практика	360	108 108 144		-					
	Промежуточная аттестация	4			-					
	Всего:	864	691			10	10		216	360

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся**	**Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.**	**Код ПК, ОК**

1	2		
Раздел 1. Технология бурения нефтяных и газовых скважин			
3 семестр		86 30\20	
МДК.01.01 Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению			
Тема 1.1 Введение	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о положении в пространстве. История развития буровых работ. Перспективы, новые технологии. Способы бурения. Категории скважин по назначению. Требования к ведению буровых работ. Цикл строительства скважины. Баланс календарного времени.	2	
	Практическая работа Определение верхней границы прихватов	4	
Тема 1.2 Подготовительные работы к бурению	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Подготовительные операции к обустройству буровых. Транспортировка бурового оборудования. Монтаж и демонтаж бурового и силового оборудования. Монтаж и демонтаж буровых установок с верхним приводом	2	
	Практическая работа Расчеты при приготовлении и регулировании свойств буровых растворов	2	
Тема 1.3 Физико-механические свойства горных пород.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Геологическое обоснование места заложения и проектирование скважины как инженерного сооружения. Механические и абразивные свойства горных пород. Влияние всестороннего давления, температуры и водонасыщения на свойства горных пород.	2	
Тема 1.4 Породоразрушающий инструмент.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Виды долот. Показатели работы долот. Материалы и вооружения породоразрушающего инструмента. Инструменты для отбора керна. Вспомогательный (специальный) инструмент для бурения скважин. Требования к эксплуатации долот.	2	

	Оценка износа долот по классификации IADC		
	Практическая работа **Расчеты по ликвидации осложнений при бурении и креплении нефтяных и газовых скважин**	**2**	
Тема 1.5. Бурильная колонна.	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Физическая модель бурильной колонны. **Назначение и состав бурильной колонны.** **Условия и особенности работы бурильной колонны.** **Требования к бурильной колонне и ее составным элементам.** **Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении нефтяных и газовых скважин.** **Компоновка бурильной колонны.** **Напряжения и нагрузки, действующие на бурильную колонну.**	**4**	
	Практическая работа **Расчет бурильной колонны при роторном бурении и бурении забойными двигателями**	**2**	
Тема 1.6. Забойные двигатели.	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Назначение, виды и устройство забойных двигателей. **Подбор забойных двигателей к конкретным условиям бурения нефтяных и газовых скважин.** **Эксплуатация забойных двигателей.** **Транспортирование и хранение забойных двигателей.** **Технические и энергетические характеристики забойных двигателей**	**2**	
	Практическая работа		
Тема 1.7. Технология промывки скважин в процессе бурения.	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Общие представления о буровых промывочных жидкостях, их функциях и требования к ним. **Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.** **Приготовление и очистка промывочных жидкостей.**	**2**	
	Практическая работа **Гидравлический расчет промывки скважины**	**2**	**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
Тема 1.8. Осложнения в	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК**

процессе бурения.	Осложнения, вызывающие нарушение целостности стенок скважин. Предупреждение и ликвидация поглощений бурового раствора. Предупреждение и ликвидация нефтегазоводопроявлений. Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии. Осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах	2	05, ОК 07, ОК 09
	Практическая работа Глушение скважины методом бурильщика. Заполнение листа глушения скважины	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.9. Аварии в бурении.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Определение и классификация аварий. Технология ликвидации аварии инструментами специального назначения	2	
	Практическая работа Расчеты по ликвидации аварий при бурении и креплении скважин	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.10 Режим бурения.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Влияние показателей режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Выбор способа бурения. Особенности режима бурения роторным способом, гидравлическими забойными двигателями, электробуром. Выбор оптимальных режимных параметров. Контроль параметров режима бурения. Способы оптимизации режима бурения. Закономерности изменения механической скорости проходки в процессе бурения. Влияние промывочной жидкости на механическую скорость бурения. Мощность и момент, обеспечивающие работу долот. Источники информации о процессе бурения. Особенности режима бурения породоразрушающими инструментами, оснащенными алмазами и алмазосодержащими материалами. Особенности режима бурения при отборе керна	4	
	Практическая работа Расчет параметров режима бурения	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.11. Искривление скважин и бурение наклонно-направленных скважин	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Параметры, определяющие положение скважины в пространстве. Выбор профиля скважины. Регулирование направления проводки ствола скважины.	6	

	Ориентирование отклоняющих систем в требуемом направлении. Оценка точности положения забоя в пространстве. Выбор элементов бурильной колонны. Компоновка низа бурильной колонны (КНБК). Кустовое бурение скважин. Роторно управляемые системы. Бурение боковых стволов. Бурение горизонтальных и многозабойных скважин. Классификация многозабойных скважин. Состояние и перспективы бурения и эксплуатации горизонтальных скважин и боковых горизонтальных стволов глубоких скважин. Опыт и перспективы многоствольного бурения. Технология строительства боковых стволов и горизонтальных скважин. Контроль и управление пространственным положением ствола скважины. Вырезание обсадных колонн.		
	Практическая работа Расчет параметров проектного профиля наклонно – направленной и горизонтальной скважин	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
4 семестр		282 62\20	
Тема 1.12 Вскрытие, испытание и опробование продуктивных пластов в процессе бурения скважин	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Вскрытие и опробывание продуктивных пластов в процессе бурения скважин. Требования к составу и свойствам промывочной жидкости для вскрытия продуктивного горизонта. Методы вхождения в продуктивную толщу. Технология опробывания и испытания объекта. Вскрытие, освоение и испытание продуктивных пластов после спуска и цементирования эксплуатационной колонны. Методы обработки призабойной зоны пласта для повышения её проницаемости.	6	
	Практическая работа Расчет цементирования обсадной колонны Схемы заканчивания.	2	
Тема 1.13. Крепление скважин в процессе бурения. Конструкция скважин.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Виды и назначение обсадных колонн. Изучение конструкции скважины по геолого – техническому наряду для различных горно –	8	

	геологических условий. Выбор и обоснование конструкции скважины. Совмещенный график давлений для обоснования конструкции скважины. Устройства и оснащение для обсадных колонн. Технология спуска обсадных колонн. Цементирование скважин. Тампонажные материалы, их свойства. Способы цементирования. Контроль качества цементирования.		
	Практическая работа Изучение графика эквивалентов совмещенных давлений. Расчет конструкции скважины. Организация работ при креплении скважин. Подготовительные и заключительные работы при цементировании скважин. Проверка результатов цементирования.	4	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 1.14 Структурно-поисковое бурение.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Понятие о структурно - поисковом бурении. Цели и особенности структурно - поискового бурения. Бурильный инструмент для бурения структурно - поисковых скважин: бурильные трубы (штанги), их соединения, колонковые и шламовые трубы, ведущие трубы, кернорватели. Технология бурения структурно - поисковых скважин. Краткие сведения о буровых установках и агрегатах для бурения структурно - поисковых скважин	6	
	Практическая работа Изучение процесса цементирования скважин на тренажер АМТ-231	2	
Тема 1.15. Бурение скважин на море.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Особенности строительства нефтяных и газовых скважин на шельфе. Морские и нефтегазовые месторождения России. Специальные морские буровые технические средства. Специальные технические системы и устройства для обеспечения строительства морских скважин.	4	
Тема 1.16 Технико-экономические показатели, нормативные и руководящие	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Проектирование процесса строительства нефтяных и газовых скважин. Структура проектной документации на строительство скважин.	8	

материалы по проектированию скважин, документация в бурении.	Технико-технологическая часть проектной документации. Выбор бурового оборудования. Баланс календарного времени строительства скважины. Скорости бурения, определяющие темпы строительства скважины: механическая, рейсовая, техническая, коммерческая, цикловая, их определения. Основные направления повышения эффективности строительства скважин.		
	Практическая работа Определение плотности бурового раствора. Техническая документация в бурении: технический проект, геолого-технический наряд, инструктивно технологическая карта, нормативная карта, заказ-наряд. Отчетная документация: буровой журнал, индикаторная диаграмма, суточный рапорт бурового мастера, накопительные ведомости.	2	
Раздел 2. Буровые и тампонажные растворы			
Тема 2.1. Введение	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Назначение буровых и тампонажных растворов и их роль в повышении эффективности бурения и крепления скважин. Краткие сведения из истории применения буровых и тампонажных растворов в отечественной и зарубежной практике	2	
Тема 2.2. Физико-химические свойства буровых растворов и их влияние на эффективность процесса бурения	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Основные свойства дисперсных систем. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Технологические функции, классификации буровых растворов. Поверхностные явления. Коллоидно-химические свойства буровых растворов. Условия эксплуатации буровых растворов. Концентрация растворов. Реология буровых растворов. Основные параметры буровых растворов. Концентрация растворов. Реология буровых растворов.	6	
	практическая работа Основные параметры буровых растворов. Расчет реагентов для бурового раствора	2	
Тема 2.3.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК

Материалы для приготовления и регулирования свойств буровых растворов	Глины и глиноматериалы. Физико-химические и механические свойства глин. Функции глинистых растворов в нормальных и осложненных условиях бурения. Химические реагенты для обработки буровых растворов. Реагенты-стабилизаторы. Регуляторы щелочности. Смазочные добавки. Пеногасители. Утяжелители. Выбор типа бурового раствора для бурения скважин. Приготовление буровых растворов. Обращение бурового раствора в скважине. Циркуляционная и очистная система буровой.	6	05, ОК 07, ОК 09
	практическая работа Определение условной вязкости бурового раствора	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 2.4 Специальные виды буровых растворов, условия их применения, рецептура и Технология приготовления	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Разновидности буровых растворов. Ингибированные, солестойкие, шламовые буровые растворы. Растворы на нефтяной основе. Полимерные и биополимерные буровые растворы, газообразные очистные агенты.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие Расчет количеств бурового раствора, глино-материалов, воды. Расчет расхода утяжелителя, влаги в утяжелителе. Расчет необходимого количества химических реагентов для обработки всего объема бурого раствора.	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 2.5 Регулирование свойств буровых растворов в процессе бурения скважин	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Методы регулирования показателей буровых растворов. Химическая и физико-химическая обработка. Технологический регламент буровых растворов. Составление технологического регламента бурового раствора. Технология обработки буровых растворов. Реагенты-электролиты. Реагенты-защитные коллоиды. Поверхностно-активные вещества. Влияние сероводорода на свойства буровых растворов. Нейтрализация сероводорода в буровом растворе. . Контроль качества бурового раствора. Параметры бурового раствора, подлежащие контролю. Частота измерений показателей буровых растворов	8	

	практических работа Определение статического напряжения сдвига бурового раствора	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 2.6 Физико-химические свойства тампонажных растворов и их влияние на эффективность крепления скважин	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Тампонажные растворы. Функции тампонажных растворов. Требования к тампонажному раствору. Классификация тампонажных растворов. Влияние основных свойств тампонажных растворов и камня на качество тампонажных работ	4	
	практических работа Измерение удельной насыпной массы тампонажного материала. Определение растекаемости цементного раствора	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Курсовой проект (работа) Курсовой проект по модулю является обязательным и включает типовые практические вопросы и задания, проблемные задания, направленные на оценку и определение уровня сформированности профессиональных компетенций. Индивидуальные задания носят компетентностноориентированный, практический комплексный характер, приближенный к ситуациям профессиональной деятельности. Предупреждение осложнений Предупреждение аварий Ликвидация осложнений Ликвидация аварий Цементирование скважины Промывки скважины Породоразрушающий инструмент. Освоения продуктивного пласта Роторно-управляемые системы Бурение наклонной скважины (в т.ч. боковые стволы, многозабойные и горизонтальный скважины) Бурение с помощью колтюбинговых установок. Составить геолого – технического наряд для бурения скважины в заданных геолого-технических условиях. Виды долот. Показатели работы долот Назначение и состав бурильной колонны Компоновка низа бурильной колонны (КНБК). Кустовое бурение скважин. Роторно управляемые системы. Бурение боковых стволов. Приготовление и очистка промывочных жидкостей.		10	

Выбор типа бурового раствора для бурения скважин. Способы цементирования. Цели и особенности структурно - поискового бурения Устройства и оснащение для обсадных колонн. Выбор элементов бурильной колонны Морские и нефтегазовые месторождения России.			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой). Виды работ обучающегося: - планирование выполнения курсового проекта, - определение задач работы, - изучение литературных источников, - проведение предпроектного исследования, - оформление пояснительной записки КП, - подготовка к защите КП.		10	
5 семестр		181 14\23	
Тема 2.7 Материалы для приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Тампонажные материалы и их классификация. Тампонажный портландцемент. Гипс как тампонажный материал. Специальные добавки к тампонажным цементам и растворам. Реагенты для регулирования свойств тампонажных растворов. Краткая характеристика химических реагентов для обработки тампонажных растворов.	2	
	практических работа Определение плотности цементного раствора. Определение сроков схватывания тампонажного раствора	6	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 2.8 Специальные виды тампонажных цементов и растворов, условия их применения и технология приготовления	Содержание Специальные тампонажные цементы и растворы. Оборудование для цементирования скважин. Гидрофобные, нефте-цементные растворы. Полимер- и латекс-цементные растворы	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 2.9 Регулирование свойств тампонажных растворов в	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Регулирование свойств тампонажных растворов. Регуляторы сроков схватывания, пластификаторы, понизители фильтрации.	2	

процессе крепления скважин	Буферные жидкости. Требования к буферной жидкости. Вода, как буферная жидкость. Облегченные, утяжеленные, расширяющиеся тампонажные цементы, растворы и добавки		
	Практическое занятие Расчеты количества реагентов для регулирования свойств тампонажных растворов. Измерение контракции цементного камня	5	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Раздел 3. Контроль за проводкой наклонно-направленных скважин			
Тема 3.1 Общие причины и закономерности естественного искривления скважин.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Введение. Основные этапы развития направленного бурения. Общие сведения об искривлении скважин. Элементы, определяющие пространственное положение ствола. Классификация наклонно-направленных скважин. Основные требования, предъявляемые к наклонно-направленным скважинам. Обзор современных способов направленного бурения, их классификация. Характеристика сущности каждого из способов - область применения, достоинства, недостатки. Общие причины и закономерности естественного искривления скважин. Классификация причин естественного искривления скважин и их характеристика. Силы, действующие на нижнюю часть бурового инструмента. Механизм искривления скважин. Геологические факторы искривления скважин. Анизотропия горных пород, ее виды. Коэффициент анизотропии. Механизм искривления скважин на контакте пород разной твердости. Влияние слоистости, сланцеватости, трещиноватости, пористости и других геологических факторов на естественное искривление. Технологические факторы искривления скважин. Влияние осевой нагрузки, частоты вращения инструмента, интенсивности промывки и качества промывочной жидкости на искривление скважин. Технические факторы искривления скважин. Причины первоначального отклонения скважин от заданного направления. Влияние способа бурения, вида забойного двигателя, типа породоразрушающего инструмента на искривление скважин. Компоновка низа бурильной колонны, ее длина, жесткость, величина зазора между компоновкой и стенкой скважины, место установки центрирующих элементов и	2	

	искривление скважины. Способы уменьшения и увеличения интенсивности естественного искривления. Общая методика выявления закономерностей естественного искривления скважин		
Тема 3.2 Измерение искривления скважин	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Измерение искривления скважин. Принцип действия приборов для измерения искривления скважин, их классификация. Приборы для измерения зенитного угла. Приборы для измерения зенитного угла и азимута в немагнитной и магнитной среде, их принципиальные схемы, характеристики и порядок работы с ними. Измерение искривления в процессе бурения. Способы передачи сигнала с забоя скважины на поверхность. Забойные инклинометрические системы. Сравнительная характеристика различных способов измерения искривления скважин. Ошибки измерения искривления: случайные, систематические, грубые. Методика определения систематической ошибки инклинометра. Периодичность и шаг измерений Работа с программным обеспечением ЗИС-4МЭ	2	
Тема 3.3 Проектирование профилей наклонно направленных скважин	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Проектирование профилей наклонно-направленных скважин. Типы профилей скважин и методика их выбора для конкретных условий. Определение максимальной и минимальной интенсивности искривления скважин по отдельным интервалам. Использование номограмм и ЭВМ при проектировании направленных скважин	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 3.4 Контроль за проводкой направленных скважин	Практическая работа		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Контроль за проводкой направленных скважин. Определение требуемых зенитного и азимутального углов для попадания ствола в заданную точку. Допустимые отклонения скважин от проектной точки вскрытия продуктивного горизонта. Построение проекций скважин по данным инклинометрических замеров Работа с программным обеспечением расчета пространственного положения ствола скважины	6	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Раздел 4. Материаловедение Управление скважиной при ГНВП			

Тема 4.1 Строение и свойства материалов. Тема 4.2 Диаграммы состояния Тема 4.3 Термическая обработка	Содержание Введение. Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии. Элементы кристаллографии: кристаллические решетки, анизотропия, аллотропия. Дефекты кристаллического строения. Кристаллизация металлов и сплавов. Методы исследования строения металлов. Основные свойства материалов и методы их определения Определение свойств материалов 1. Понятия о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Железо и его соединения с углеродом. Классификация и маркировка чугунов и сталей. Влияние примесей на свойства сталей и чугунов Микроанализ строения стали и чугунов 1. Превращения в сплавах при нагреве и охлаждении, Изотермический распад аустенита. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Факторы, влияющие на результат т/о. Понятие прокаливаемости, закаливаемости стали. Цель и сущность обработки стали холодом.	2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09 ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09 ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09 ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	практическая работа Основное оборудование для термической обработки. Классификация конструкционных материалов. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Легированные стали.	6	
6 семестр		315 47\52	
Тема 4.5 Инструментальные материалы	Содержание Требования, предъявляемые к режущему инструменту: твердость, прочность, теплостойкость. Углеродистые и низколегированные инструментальные стали. Быстрорежущие стали. Твердые сплавы. Состав, свойства и область применения. Общие сведения о метало- и минералокерамических твердых сплавах. Маркировка.	6	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09

	Порошковая металлургия. **Неметаллические инструментальные материалы.** **Сверхтвердые инструментальные материалы.** **Материалы для измерительных инструментов.** **Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением.** **Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы.**		
	Практическое занятие **Состав, основные легирующие элементы, свойства, назначение.** **Особенности термической обработки рессорно-пружинных сталей**	4	
Тема 4.6 Сплавы цветных металлов	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Свойства и применение меди. **Классификация, основные свойства и область применения латуней и бронз.** **Другие медные сплавы: мельхиор, нейзильбер, куниаль. Свойства алюминия и магния.** **Общая характеристика и классификация магниевых сплавов.** **Применение сплавов алюминия и магния.** **Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация.** **Применение титановых сплавов.**	4	
	Практическое занятие **Микроанализ строения сплавов цветных металлов**	6	**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
Тема 4.7 Литейное производство	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Основные свойства литейных сплавов. Чугунное литье. Стальное литье. **Литье из сплавов цветных металлов.** **Заливка форм, выбивка и очистка отливок.** **Литье в разовые формы. Формовка уплотнением смесей.** **Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям.** **Литье в многократные формы, Литье в кокиль. Центробежное литье, Литье под давлением.**	4	
	Практическое занятие **Изготовление форм и стержней при заливке формовочных смесей.**	2	
Тема 4.8 Обработка металлов давлением	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Упругая и пластическая деформация. **Нагрев заготовок и нагревательные устройства.** **Дефекты, образующиеся при нагреве заготовок.** **Прокатка поперечная, продольная, винтовая.**	2	

	Прямое и обратное прессование.		
	Практическое занятие **Свободная ковка, гибка, отрубка, осадка. Штамповка, Оборудование, инструмент**	**4**	
Тема 4.9 Сварочное производство	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Классификация методов сварки, сварных соединений и швов. Свариваемость металлов и сплавов. **Виды контактной сварки: стыковая, точечная, роликовая, сварка лазером, трением, холодная сварка, сварка взрывом.** **Технология сварки сталей, чугуна, цветных металлов.** **Особенность процесса пайки, выбор припоя**	**2**	
	Практическое занятие **Сварка по способу Бенардоса и Славянова. Автоматическая сварка. Дуговая сварка в среде защитных газов. Плазменная резка.**	**4**	
Тема 4.10 Обработка металлов резанием	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Основные сведения о процессе резания металлов. Точение. **Операции, выполняемые на станках токарной группы.** **Виды резцов, Обработка на сверлильных и расточных станках.** **Приспособления и инструменты, применяемые при осевой обработке деталей.** **Фрезерование,** **Обработка на шлифовальных станках. Шлифовальные станки, инструмент**	**4**	
	Практическое занятие **Оборудование и инструмент, применяемые при фрезеровании.**	**4**	
Тема 4.11 Введение	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Основные положения Закона Российской Федерации «О промышленной безопасности» применительно к курсу по противофонтанной безопасности и нормативным документам о промышленной безопасности опасных производственных объектов. **Определение «Газонефтеводопроявление» (ГНВП), «открытый фонтан» (ОФ), «выброс», «грифон».**	**2**	
	Практическое занятие **Давления, определяющие безопасное строительство скважины.**	**4**	
Тема 4.12 Причины возникновения	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК**

и мероприятия по предупреждению ГНВП	Категории скважин по степени опасности возникновения ГНВП. Основные причины возникновения ГНВП при бурении, креплении, перфорации и освоении нефтяных и газовых скважин. Основное условие равновесия в скважине. Причины перехода ГНВП в открытые фонтаны. Мероприятия по предупреждению ГНВП: при бурении скважин, при подъеме и спуске инструмента, при креплении, при установке ванн и остановках при вскрытом пласте, при поглощении промывочной жидкости	2	05, ОК 07, ОК 09
	Практическое занятие Мероприятия по предупреждению ГНВП: при бурении скважин, при подъеме и спуске инструмента, при креплении, при установке ванн и остановках при вскрытом пласте, при поглощении промывочной жидкости	6	
Тема 4.13 Обнаружение ГНВП. Методы и способы ликвидации ГНВП.	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Обнаружение ГНВП. Прямые и косвенные признаки обнаружения ГНВП. Приборы и системы обнаружения ГНВП. Характерные особенности ГНВП. Максимальные давления, возникающие при ГНВП. Проникновение газа из пласта в ствол скважины. Методы и способы ликвидации ГНВП. Обязанности буровой вахты при обнаружении ГНВП по предупреждению открытых фонтанов. Виды и темы инструктажей по предупреждению возникновения ГНВП.	4	
	Практическое занятие Выбор параметров бурового раствора для предупреждения ГНВП Методы организации и проведения учебных тревог	6	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 4.14Противовыбросовое оборудование	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Назначение, устройство технические характеристики, маркировка и правила эксплуатации превенторов. Назначение и устройство плашечных превенторов ППГ-230х350, ППР-230х350, универсального превентора ПУГ-230х350. Малогабаритных превенторов ПМТ 156х21, ППО-Т 152х21, ППШР-2ФТ 152х21 и их аналогов, канатных превенторов. Назначение, устройство, принцип действия, механическая характеристика манифольда противовыбросовго МПБ2-80х350. Блоки глушения и дросселирования. Прямоточные задвижки с ручным и гидравлическим управлением.	6	

	Дроссели, шаровые краны, обратные клапаны. Аварийная одиночная труба с шаровым краном. Колонные головки, устьевой герметизатор ГУ 146/245. Типовые схемы обвязки устья скважины в соответствии с ГОСТ 13862-90, условия выбора. Необходимая документация на ПВО. Требования к монтажу и эксплуатации ПВО согласно «Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624-03. Периодичность ревизии и ремонта ПВО .Гидроуправление превенторами и задвижками манифольда. Назаначение, техническая характеристика, устройство основного и вспомогательного пультов. Основные узлы, агрегаты и приборы системы гидроуправления, их назначение и принцип действия. Управление ПВО с основного и вспомогательного пультов. Регулирующий клапан на основном и вспомогатльном пульте		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие Изучение ПВО. Действия буровой вахты по сигналу «Выброс». (Изучение инструкций). Действия буровой вахты при управлении ПВО в процессе ГНВП. (Изучение инструкций). Имитация ГНВП на компьютерных тренажерах «Распознавание и ликвидация ГНВП», АМТ-231	6	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
Тема 4.15 Газобезопасность при ГНВП	Содержание		ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Вредные и опасные свойства паров нефти, нефтепродуктов и газов: ПДК, токсичность, статистическое электричество, сероводород, окись и двуокись углерода, серы и др., действие на организм и средства защиты. Контроль воздушной среды: порядок КВС, требования к персоналу по проведению КВС, порядок проведения и меры безопасности. Методы определения вредных и опасных примесей в воздухе. Организация КВС на месторождениях, содержащих сероводород. Виды средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения. Условия работы и область применения фильтрующих, модульных и изолирующих противогазов. Подбор маски, коробки и их отбраковка. Правила проверки и хранения фильтрующих и изолирующих противогазов. Шланговые противогазы: типы, условия работы, проверка, комплектность, количество работающих, взаимодействие работающих в различных условиях работы в загазованной	6	

	среде. **Особенности проведения работ в загазованной среде.** **Обязанности работников при проведении КВС**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ **Практическое занятие** **Действия буровой вахты при выполнении первоочередных мероприятий в загазованной среде. (Изучение инструкций).** **Приёмы первой доврачебной помощи при отравлениях газами и парами нефти.**	**6**	**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
Тема 4.16 Техника безопасности, противопожарные мероприятия, охрана недр и окружающей среды при ГНВП	**Содержание**		**ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04 ОК 05, ОК 07, ОК 09**
	Безопасные приемы по герметизации устья скважины и ликвидации ГНВП. **Противопожарные мероприятия при работах по ликвидации ГНВП.**	**2**	
УП 01.01 Учебная практика Виды работ: Изучение комплекса бурового оборудования. Монтаж и демонтаж буровой установки. Привышечные сооружения и основания под буровые установки. Выполнение схем расположения и обвязки бурового оборудования. Подготовительные работы к бурению. Противовыбросовое оборудование. Технологический процесс бурения скважины Технология приготовления и обработка бурового раствора Ознакомление с ГТН. Конструкция скважины. Буровые долота. Бурильная колонна. Забойные двигатели. Промывка скважины и буровые растворы Ознакомление с базой производственного обслуживания Крепление и освоение скважины Ознакомление с деятельностью бурового предприятия Ознакомление с рабочим местом помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первого) Участие в выполнении спуско-подъемных операций и наращивание инструмента, изучение процессов спуско-подъемных операций Изучение процесса приготовления и обработки бурового раствора Участие в выполнении работ по заканчиванию скважин Работы по профилактике осложнений и аварий в процессе бурения	216	

Монтаж и демонтаж бурового оборудования Самостоятельное выполнение работ помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первого) Ознакомление с тренажером – имитатором бурения АМТ – 231 Изучение инструментария тренажера имитатора-имитатора бурения АМТ – 231 Ознакомление с интерфейсом и функциональными возможностями тренажера – имитатора бурения АМТ – 231 Отработка практических действий процесса углубления скважины Отработка практических действий выполнений спуско-подъемных операций Отработка практических действий процесса цементирования скважин Отработка практических действий ликвидации нефтегазопроявлений Капитальный и подземный ремонт скважин Кислотная обработка скважин Бурение с отбором керна. Керноотборочные снаряды		
Производственная практика Виды работ: Участие в подготовительных и окончательных работах в процессе бурения нефтяных и газовых скважин. Укладка и сортировка бурильного инструмента Выполнение (под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ) решений протокола пусковой комиссии Консервация буровых насосов и оборудования системы очистки Выполнение работ по оборудованию устья скважины Прием и сдача вахты в объеме должностной инструкции, проверка исправности средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды Заполнение основных и дополнительных емкостей водой и буровым раствором, наблюдение за изменением уровня раствора, контроль за доливом скважин Контроль процесса промывки скважины на всех этапах строительства скважины Выполнение работ по креплению скважин Выполнение работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами Выполнение грузозахватных работ элеваторами	360	

Наворот спецразъединителя и подгоночного патрубка Участие в процессе сборки, разборки автономного комплекса для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и ведение спуско-подъемных операций под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ Сборка и разборка испытателя пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ Ознакомление с программой управления траекторией ствола скважины и списком необходимого оборудования и программного обеспечения Составление плана работ по сопровождению скважин Анализ потенциальных рисков при проведении технологических операций в процессе проводки скважин		
Всего:	**864**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Буровых и тампонажных растворов», «Имитации процессов бурения и капитального ремонта скважин», «Материаловедения», «Автоматизации производственных процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности.

Мастерская «Бурового оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики : учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 254 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005354-7. –Текст: непосредственный.

Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин, 2020 г., 5-е, пер. и доп.- М.: Альянс, 422 стр. – 978-5-00106-444-2. - Текст: непосредственный.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»/Сост.С. А. Жулина и др. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ЗАО НТЦ ПБ, 2020. – 314 с.- Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

Бабаян, Э.В. Буровые растворы : учеб. пособие / Э.В. Бабаян, Н. Ю. Мойса. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 332 с. - ISBN 978-5-9729-0287-3. - URL: https://e.lanbook.com/book/124615?category=10757.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.-Текст : электронный.

Вадецкий Ю.В. «Бурение нефтяных и газовых скважин» / Ю.В. Валецкий –Москва: Издательский центр «Академия», 2018 г., 8-е издание стер. - 352 стр. -ISBN 978-5-7695-9657-5. - URL: https://academia-library.ru/catalogue.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Академия.-Текст : электронный.

Васильев, С. И. Датчики систем управления строительством нефтегазовых скважин : учебное пособие / С. И. Васильев, Е. Н. Мечус, М. А. Елисеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 168 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0298-9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1167713.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Знаниум.-Текст : электронный.

Заливин, В. Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ / В. Г. Заливин, А. Г. Вахромеев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 508 с. — ISBN 978-5-9729-0215-6. — URL: https://e.lanbook.com/book/108651.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.-Текст : электронный.

Карпов, К. А. Строительство нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / К. А. Карпов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4712-1. —URL: https://e.lanbook.com/book/125439.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.-Текст : электронный.

Нескоромных, В. В. Направленное бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / В.В. Нескоромных. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 347 с. ISBN 978-5-16-016758-9. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1730502.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Знаниум.-Текст : электронный.

Дополнительные источники

Бабаян Э. В. Инженерные расчеты при бурении : учебное пособие /Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 440 с. — ISBN 978-5-9729-0108-1. — URL: https://e.lanbook.com/ book/108648.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.-Текст : электронный.

Булатов А.И., С.В. Долгов «Спутник буровика»: справ. Пособие; в 2 кн. – М: ООО «Издательский дом Недра», 2014.- ISBN 978-5-8365-0444-1, 978-5-8365-0440-3.- Текст: непосредственный.

Войтенко В.С. Технология и техника бурения : учебное пособие : в 2 частях. Часть 2. Технология бурения скважин / В. С. Войтенко, А. Д. Смычник, А. А. Тухто, С. Ф. Шемет ; под общ. ред. В. С. Войтенко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 613 с. — ISBN 978-5-16-016946-0. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1408258.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Знаниум.-Текст : электронный.

Заливин В.Г. Осложнения и аварии при бурении скважин на суше: методические указания : методические указания / составитель В. Г. Заливин. — Иркутск : ИРНИТУ, 2020. — 79 с. —URL: https://e.lanbook.com/book/164059.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.-Текст : электронный.

Левинсон Л.М. Навигационные системы при бурении сложнопрофильных скважин : учебное пособие / Л. М. Левинсон, А. Р. Хафизов, Ф. Н. Янгиров [и др.]. — Уфа : УГНТУ, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-7831-1821-0. — URL: https://e.lanbook.com/book/17928. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Лань.-Текст : электронный.

Овчинников В.П. Технология бурения нефтяных и газовых скважин в 5-ти томах: учебник для студ.ВУЗов/под общ. Ред. В. П. Овчинникова.-Тюмень.-ТюмГНГУ, 2018,-2286с.- ISBN 978-5-9961-0802-2, ISBN 978-5-9961-799-5,ISBN 978-5-9961-0808-8, ISBN 978-5-9961-0801-5, ISBN 978-5-9961-0802-1.- Текст: непосредственный.

Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин: Учебное пособие / Храменков В.Г. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2012. - 416 с.: ISBN 978-5-4387-0082-1.- URL: https://znanium.com/catalog/product/701911.- Режим доступа: Электронно-библиотечная система Знаниум.-Текст : электронный.

Журнал «Бурение и нефть» : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: https://burneft.ru/. – Текст : электронный.

Журнал «Нефтяное хозяйство» : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: https://oil-industry.net/ – Текст : электронный.

Журнал «Нефтегазовая Вертикаль» : официальный сайт. – Москва, 2021 -URL: https://ngv.ru/ – Текст : электронный.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин	- знание порядка проведения подготовительных и заключительных работ в процессе бурения нефтяных и газовых скважин; умение (навыки) - умение укладывать и сортировать бурильный инструмент - выполнение решений протокола пусковой комиссии; знание порядка консервации буровых насосов и оборудования системы очистки - выполнение работ по оборудованию устья скважины; знание состава компоновки бурильных труб, их количества, строения и свойств материалов, их маркировки, методов отбраковки; -знание схемы оборудования устья скважины	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, защите курсового проекта
ПК 1.2 Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин	- знание последовательности приема и сдачи вахты в объеме должностной инструкции; -знание назначения, устройства и правил применения средств индивидуальной защиты -знание технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины, назначение и устройство приборов для определения параметров буровых растворов; конструкцию блока приготовления бурового раствора; способы приготовления, очистки и регенерации буровых растворов; основные физико-химические свойства буровых растворов и химреагентов; - знание технологического процесса крепления скважин, назначения и устройства приборов для определения параметров тампонажных растворов; схем обвязки устья в процессе крепления; цементировочное оборудование,	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, защите курсового проекта

	способы приготовления и регулирования свойств тампонажных растворов; основные физико-химические свойства тампонажных растворов и химреагентов;технология приготовления тампонажных растворов с применением химических реагентов; -знание правил эксплуатации элеваторов для обсадных труб - умение работать с автоматическими и гидравлическими ключами, - умение чистить, смазывать, свинчивать и развинчивать резьбы, -знание технических характеристик обсадных труб и шаблонов - знания схем монтажа системы долива, методов и способов контроля долива скважины, технологического процесса промывки на всех этапах строительства скважины - умение рассчитывать необходимые объемы жидкости долива в скважину умение определять исправность средств индивидуальной защиты и приборов контроля и анализа воздушной среды - умение заполнять основные и дополнительные емкости водой и буровым раствором, наблюдать за изменением уровня раствора, контролировать долив скважин - выполнение работ по креплению скважин - выполнение работ по свинчиванию и развинчиванию резьбовых соединений бурильных и обсадных труб пневматическими и гидравлическими ключами -выполнение грузозахватных работ элеваторами -наворот спецразъединителя и подгоночного патрубка -умение собирать , разбирать автономный комплекс для геофизических исследований скважин на бурильном инструменте и выполнять спуско-подъемные	

	операции под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ -собирать и разбирать испытатель пластов на бурильных трубах под руководством бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ -знание требований охраны труда при работе с испытателем пластов на бурильных трубах	
ПК 1.3 Осуществлять геонавигационное сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин	- знание программ управления траекторией ствола скважины - умение работать со специализированным программным обеспечением по сопровождению бурения скважин - умение составлять план работ по сопровождению скважин - знание основных типов, устройства, принципа работы и технических характеристик оборудования для сопровождения процесса бурения скважин -знание требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, защите курсового проекта
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	производственной практики
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту; - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	Экспертное наблюдение выполнения практических и самостоятельных работ, отзывы руководителей от предприятия по итогам производственной практики

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402833

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 20.01.2025 по 20.01.2026