

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
от «21» декабря 2020 г.
№ 01-05/782

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ И
ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p> <p>кафедрой _____ наименование кафедры</p> <p>протокол № _____ от «__» _____ 20__ г. заведующий кафедры</p> <p>_____/_____ подпись, Ф.И.О.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС</p> <p>протокол №5 от «24» октября 2020г.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности</p> <p>21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</p> <p>код, наименование профессии/специальности</p>	

Составители (авторы): _____
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, укрупненной группы специальностей 21.02.10 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

1. Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании:

15759 – Оператор нефтепродуктоперекачивающей станции профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

15832 – Оператор по исследованию скважин

15862 – Оператор по апробированию (испытанию) скважин

15866 – Оператор по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам

На базе: среднего (полного) общего образования

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

контроля за основными показателями разработки месторождений;

контроля и поддержания оптимальных режимов разработки и эксплуатации скважин;

предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;

проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин;

защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства;

уметь:

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

обрабатывать геологическую информацию о месторождении; определять фракционный состав нефти*;

обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;

проводить анализ процесса разработки месторождений;
 использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
 проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;
 использовать результаты исследования скважин и пластов;
 разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
 готовить скважину к эксплуатации;
 устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;
 использовать экобиозащитную технику;
знать:
 строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов; основы технологических методов обработки материалов; природные коллекторы нефти и газа*; геофизические методы контроля технического состояния скважины;
 источники энергии пластовой воды и режимы работы нефтяных и газовых залежей*; условия притока жидкости и газов к скважинам*;
 требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;
 технологию сбора и подготовки скважинной продукции;
 нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;
 методы воздействия на пласт и призабойную зону: способы добычи нефти;
 проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозию;
 особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
 правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в нефтегазодобывающей организации
 *- знания и умения дисциплины, реализуемые за счет вариативной части

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –1164 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –768 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 512 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 254 часов;

учебной и производственной практики – 210 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	ОПОР 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
ПК 1.2	ОПОР 2.1 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	ОПОР 3.1 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
ПК 1.4	ОПОР 4.1 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
ПК 1.5	ОПОР 5.1 Принимать меры по охране окружающей среды и недр.
ОК 1.	ОПОР 1.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	ОПОР 2.1 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	ОПОР 3.1 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	ОПОР 4.1 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	ОПОР 5.1 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	ОПОР 6.1 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	ОПОР 7.1 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.
ОК 8.	ОПОР 8.1 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрено рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 1.5	Раздел 1. Проведение технологических процессов разработки нефтяных и газовых месторождений	291	194	72	-	96			--
ПК 1.2 – ПК 1.5	Раздел 2. Проведение технологических процессов эксплуатации нефтяных и газовых месторождений	429	286	126	30	142		108	--

ПК 1.2 – ПК 1.4	Раздел 3. Основы слесарных работ	48	32	12	-	16			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	28							288
	Всего:	1162	512	210	30	254	-	108	288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Проведение технологических процессов разработки нефтяных и газовых			

месторождений			
МДК 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений		194	
Тема 1.1 Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	Содержание		
	1.	Нефти и природный газ – ценные полезные ископаемые. Роль МДК 1. Разработка нефтяных и газовых месторождений в подготовке специалистов и связь ее с другими дисциплинами ОП и профессиональными модулями	
	2.	Природные коллекторы нефти и газа. Коллекторские свойства терригенных пород. Гранулометрический состав, пористость, проницаемость, удельная поверхность, сжимаемость пор породы при изменении давления. Коллекторские свойства карбонатных (трещинных) пород. Физико-механические свойства горных пород: упругость, пластичность, прочность на сжатие, разрыв и др. Тепловые свойства горных пород: удельная теплоемкость, коэффициент температуропроводности, теплопроводности и линейного расширения.	1

Тема 1.2 Состав и свойства пластовых флюидов	Содержание		14	2
	1.	Нефть, ее химический состав. Качественная характеристика нефтей. Классификация нефтей в зависимости от содержания серы, парафина, смол и других компонентов. Фракционный состав нефтей. Общие принципы переработки нефти. Плотность нефти. Вязкость нефти (динамическая и кинематическая, условная). Способы измерения плотности и вязкости нефти. Давление насыщения. Газовый фактор. Пластовый нефтяной газ. Углеводороды, входящие в состав нефтяного газа, сопутствующие газы. Физические свойства нефтяного газа: теплота сгорания, теплоемкость, взрываемость, плотность, вязкость, растворимость газов и жидкости, дросселирование. Уравнение состояния газов. Состояние углеводородных газожидкостных смесей при изменении давления и температуры. Диаграмма фазовых состояний многокомпонентной системы.		
	Практические работы		12	
	1.	Анализ месторождений нефтей России и Западной Якутии		
	2.	Построение кривой ИТК по справочным данным месторождений нефтей России		
Тема 1.3 Состояние жидкостей и газов в пластовых условиях	Содержание		14	2
	1	Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Распределение пластового давления по структуре не занятого разработкой и разрабатываемого пласта. Определение пластовых давлений в нефтяных и газовых скважинах. Физические свойства нефти в пластовых условиях. Плотность и объемный коэффициент нефти. Отбор и исследование проб пластовой нефти. Установка для		

		исследования проб пластовой нефти.		
	2.	Пластовые воды и их физические свойства. Плотность и соленость воды. Сжимаемость воды. Содержание связанной воды в нефтяной залежи. Нефте- и водонасыщенность коллекторов. Молекулярно-поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода». Поверхностное натяжение. Смачивание твердых тел жидкостью и краевой угол. Избирательное смачивание. Капиллярные эффекты.		
	Практические работы		14	
	1	Определение приведенного пластового давления, давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти в пластовых условиях, коэффициента сжимаемости газа, коэффициента растворимости газа.		
Тема 1.4 Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей	Содержание		18	
	1	Пластовая энергия и силы, действующие в залежах нефти и газа. Энергия напора пластовой воды. Энергия сжатого свободного газа. Энергия упругости пластовой водонапорной системы. Энергия напора, обусловленная силой натяжения пластовых жидкостей. Энергия расширяющегося газа, растворенного в нефти. Силы сопротивления движению нефти по пласту. Силы трения. Силы, удерживающие нефть в пласте.		
	2	Режимы работы нефтяной и газовой залежи. Механизмы вытеснения нефти из пласта. Показатели нефтеотдачи пластов: коэффициент нефтеотдачи, коэффициент вытеснения, коэффициент охвата. Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации залежи.		2
	Практические работы		12	

	1	Определение нефтеотдачи пластов при различных режимах эксплуатации залежи		
Тема 1.5 Разработка нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	Содержание		14	2
	1.	Объект разработки. Система разработки и показатели разработки месторождений, стадии разработки месторождений. Особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных и газовых месторождений. Основы проектирования разработки месторождений.		
	Практические работы		12	
	1	Расчет продолжительности разработки нефтяной залежи		
Тема 1.6 . Исследование нефтяных и газовых скважин и пластов	Содержание		16	2

	1	Цели и задачи исследования скважин, пластов. Исследование нефтяных и газовых скважин на приток при установившемся режиме. Графические методы изображения результатов исследования. Обработка результатов исследования скважин на приток. Исследование нефтяных и газовых скважин при неустановившемся режиме их эксплуатации. Кривые восстановления давления. Обработка результатов исследования. Исследование нагнетательных скважин.		
	2	Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин. Понятие о термодинамических методах исследования скважин. Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов. Выбор оборудования и приборов для исследования. Гидропрослушивание пластов. Техника безопасности при исследовании скважин.		
	Практические работы		14	
	1	Обработка данных исследования скважин при установившемся и неустановившемся режимах.		
	2	Определение коэффициентов продуктивности, проницаемости.		
Тема 1.7 Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов	Содержание		18	1
	1.	Общие понятия о методах воздействия на нефтяные и газовые пласты, их назначение. Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД).		
	2	Виды заводнения (законтурное, приконтурное, внутриконтурное - блоковое, осевое, площадное, очаговое и др.). Выбор и расположение нагнетательных скважин. Определение количества воды, необходимой для осуществления заводнения, давления нагнетания, приемистости нагнетательной скважины, числа		

		нагнетательных скважин. Источники водоснабжения. Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пласт воде.		
	3	Методы увеличения нефтеотдачи пластов, их назначение и классификация. Гидродинамические методы (изменение направления фильтрационных потоков, циклическое заводнение и форсированный отбор жидкости). Тепловые методы (закачка пара, закачка горячей воды, внутрипластовое горение). Оборудование, применяемое при тепловых методах воздействия. Газовые методы (вытеснение нефти закачкой углеводородных «сухих» и сжиженных газов, закачка газа высокого давления, водогазовое воздействие). Физико-химические методы (полимерное заводнение, щелочное заводнение, заводнение с использованием полимерно-активных веществ (ПАВ), закачка осадкогелеобразующих составов и др.). Микробиологические, вибросейсмические методы. Критерии подбора объектов воздействия.		
	Практические работы			
	1.	Определение количества воды для ППД, приемистости скважин, давления нагнетания, числа нагнетательных скважин.	8	
	2.	Расчет промышленного процесса внутрипластового горения.		
	3.	Расчет промышленного процесса тепловой обработки пласта.		
Тема 1.8 Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений	Содержание		10	1
	1	Задачи охраны недр. Охрана окружающей среды (воздушной, водной, земель и растительных ресурсов). Охрана недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ			96	

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов к выступлению на семинаре, конференции на основе дополнительной технической литературы.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Нефть, ее химический состав. Качественная характеристика нефтей. 2. Микробиологические, вибросейсмические методы увеличения нефтеотдачи пластов 3. Охрана недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.				
Раздел ПМ 1. Проведение технологических процессов эксплуатации нефтяных и газовых месторождений		286		
МДК 2. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		286		
Введение	Значение нефти и газа в топливно-энергетических ресурсах страны. Нефть и газ - сырье для нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Краткая история развития отечественной нефтяной и газовой промышленности. Содержание и задачи дисциплины в подготовке техников, ее связь с другими изучаемыми дисциплинами.	4		
Тема 2.1 Условия притока жидкости и газов к скважинам	Содержание		4	1, 2
	1	Условия притока нефти и газа к скважинам. Уравнение притока и определение дебита скважины. Оптимальный и потенциальный дебиты скважин. Виды гидродинамического несовершенства скважин.		

		Коэффициент гидродинамического несовершенства скважины.		
	Практические работы		10	
	1	Определение дебитов нефтяных и газовых скважин по промысловым данным.		
	2	Определение гидродинамического несовершенства скважин.		
Тема 2.2 Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	Содержание		2	1
	1	Вскрытие нефтяных и газовых пластов и оборудование забоев скважин. Оборудование устья скважины. Освоение скважин. Методы освоения нефтяных скважин. Расчет процессов освоения скважин. Техника безопасности, противопожарные мероприятия при освоении нефтяных и газовых скважин.		
	Практические работы		10	
	1	Расчет освоения скважины		
Тема 2.3 Фонтанная добыча нефти	Содержание		14	
	1	Теоретические основы подъема газожидкостной смеси по трубам. Баланс энергии в скважине. Условия, причины и типы фонтанирования. Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора. Подъем жидкости за счет энергии расширяющегося газа. Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам. Расчетные формулы КРЫЛОВА. Определение длины и диаметра фонтанного лифта. КПД фонтанного лифта.		
	2	Оборудование устья фонтанных скважин. Классификация фонтанной арматуры по ГОСТ. Обязка фонтанной скважины с выкидной линией. Назначение и состав манифольда. Регулирование работы фонтанной скважины. Дроссели, их конструкция. Особенности исследования фонтанных скважин. Установление технологического режима работы		

		скважин на основе результатов исследования. Регулировочные кривые.		
	3	Неполадки при работе фонтанных скважин. Меры борьбы с отложениями парафина, солей и коррозией. Борьба с песком, пульсацией, скоплением воды на забое. Ввод ингибитора для повышения коррозионной стойкости арматуры.		
	4	Автоматизация фонтанных скважин, устройства для закрытия фонтанных скважин при нарушении режима эксплуатации или разгерметизации устьевого оборудования. Клапаны-отсекатели и внутрискважинное оборудование.		
	5	Наблюдение за работой фонтанных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при фонтанной эксплуатации скважин.		
	Практические работы			
	1	Расчет и подбор подземного и наземного оборудования фонтанной скважины	18	
Тема 2.4. Газлифтная добыча нефти	Содержание		8	
		Область применения газлифтного способа добычи нефти. Преимущества и недостатки, принцип работы компрессорного подъемника (газлифта). Системы и конструкции компрессорных подъемников. Оборудование устья газлифтных скважин. Компрессорный и бескомпрессорный газлифт, технологическая схема. Пуск газлифтных скважин в эксплуатацию. Пусковые давления при различных системах газлифта. Методы снижения пусковых давлений. Пусковые и рабочие клапаны. Расчет расстановки пусковых клапанов. Расчет лифта: определение его длины, диаметра, расхода газа. Требования к подготовке газа для газлифтной		

		<p>эксплуатации. Способы регулирования газа по скважинам. Системы распределения газа по скважинам. Компрессорное хозяйство.</p> <p>Исследование газлифтных скважин. Зависимость дебита от расхода рабочего агента. Максимальный и оптимальный дебиты. Установление режима работы газлифтной скважины на основании результатов исследования. Неполадки при эксплуатации газлифтных скважин. Борьба с отложениями парафина, песком, отложениями солей в трубах. Борьба с гидратными пробками. Периодическая эксплуатация компрессорных скважин.</p> <p>Меры, обеспечивающие увеличение межремонтного периода работы газлифтных скважин.</p> <p>Обслуживание газлифтных скважин. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при газлифтной эксплуатации скважин.</p>		
	Практические работы		18	
	1	Расчет и подбор оборудования для газлифтной эксплуатации скважин.		
Тема 2.5. Добыча нефти скважинными штанговыми насосами	Содержание		8	
	1	<p>Схема работы штанговой скважинной насосной установки (ШСНУ). Подбор штангового насоса для оптимального отбора жидкости.</p> <p>Насосные штанги. Оборудование устья насосных скважин. Индивидуальный привод штангового насоса. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Регулирование длины хода сальникового штока и числа качаний в балансирных и безбалансирных станках-качалках.</p> <p>Уравновешивание станка-качалки.</p>		
	2	<p>Определение нагрузок на штанги и станок-качалку</p> <p>Определение длины хода плунжера. Выбор электродвигателя станков-качалок.</p> <p>Измерение нагрузок на штанги и исследование работы штангового насоса (динамометрирование). Измерение</p>		

		уровня жидкости в скважине (эхометрия. волнометрия).		
	3	Подача штанговых скважинных установок. Факторы, влияющие на подачу штангового скважинного насоса. Коэффициент наполнения и подачи штангового насоса. Борьба с вредным влиянием на работу штангового насоса газа и песка. Газовые, песочные якоря и гравийные фильтры. Применение полых штанг. Борьба с отложениями парафина		
	4	Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин. Автоматизация скважин, оборудованных ШСНУ.		
	5	Обслуживание насосных скважин. Эксплуатация штанговых насосов с гидроприводом. Эксплуатация скважин штанговыми винтовыми насосными установками.		
	6	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации скважин ШСНУ.		
	Практические работы		16	
	1	Расчет и подбор оборудования для штанговой скважинной насосной эксплуатации скважин.		
	2	Расшифровка динамограмм.		
Тема 2.6. Добыча нефти бесштанговыми насосами	Содержание			
	1	Схема установки погружных электрических центробежных насосов (УЭЦНМ), область их применения. Основные, узлы установки и их назначение. Техническая характеристика УЭЦНМ. Классификация УЭЦНМ, по напору, подаче, габариту и исполнению. Методика подбора УЭЦНМ для скважин. Оборудование устья скважин. Монтаж и эксплуатация УЭЦНМ	8	
	2	Контроль параметров работы установки в процессе эксплуатации. Автоматизация скважин, оборудованных УЭЦНМ. Пуск установки ЭЦНМ и вывод ее на режим после подземного ремонта.		

	3	Влияние газа на работу УЭЦНМ и применение газосепараторов, снижающих влияние газа. Технические и технологические мероприятия, обеспечивающие увеличение межремонтного периода работы скважин.		
	4	Винтовые насосы для добычи вязкой нефти: устройство, принцип действия, техническая характеристика, достоинства и недостатки. Другие виды бесштанговых насосов (гидропоршневые, диафрагменные, струйные), их устройство, техническая характеристика, область применения.		
	5	Техника безопасности при эксплуатации УЭЦНМ.		
	Практические работы			
	1	Расчет и подбор оборудования для эксплуатации скважин погружным электронасосом.		
Тема 2.7. Особенности добычи газа и конденсата	Содержание		6	
	1	Особенности конструкции и оборудования газовых скважин. Внутри-скважинное оборудование газовых скважин, Гидратообразование, предупреждение гидратообразований.		
	2	Расчет лифта для газовых скважин. Подбор фонтанной арматуры Исследование газовых скважин. Установление режима работы газовой скважины		
	3	Автоматизация газового промысла. Наблюдение за работой скважин.		
	4	Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации газовых скважин. Организация и безопасное ведение работ при ликвидации открытых нефтяных и газовых фонтанов.		
	Практические работы			

		Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин, установление режима работы	10	
Тема 2.8 Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной	Содержание		4	
	1	Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Выбор объектов для раздельной эксплуатации. Оборудование для раздельной эксплуатации двух пластов по схемам: фонтан-фонтан, насос-насос и др. Раздельная эксплуатация двух пластов по схемам: фонтан-фонтан, насос-насос и др. Раздельная эксплуатация двух газовых пластов.		
	2	Особенности мероприятий по технике безопасности при одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной.		
Тема 2.9 Клиентская часть приложений	Содержание		4	
	1	Современное техническое состояние разработки и эксплуатации нефтяных и газовых скважин континентального шельфа. Гидротехнические сооружения, возводимые на море. Борьба с коррозией оснований. Сбор и транспорт нефти на морском промысле. Ремонтные работы, организация обслуживания скважин и установок. Техника безопасности при эксплуатации и ремонте морских скважин. Охрана водных ресурсов при разработке и эксплуатации морских месторождений.		
Тема 2.10 Методы увеличения дебитов скважин	Содержание		10	
	1	Назначение методов увеличения проницаемости призабойной зоны скважины. Классификация методов, области применения. Обработка скважин соляной кислотой. Реагенты, применяемые при солянокислотной обработке, их назначение и характеристики. Приготовление солянокислотного раствора. Оборудование, применяемое для солянокислотной обработки. Технология солянокислотной обработки.		

		Термокислотная обработка скважин, применяемые реагенты, технология проведения. Другие виды кислотных обработок.		
	2	Гидравлический разрыв пласта, его сущность, область применения, схема проведения. Механизм образования трещин. Определение местоположения и характера трещин разрыва. Давление разрыва. Жидкости разрыва, их физические свойства. Песок, предназначенный для заполнения трещин. Оборудование, применяемое для гидроразрыва пласта.		
	3	Гидропескоструйная перфорация, применяемое оборудование и схема процесса. Виброобработка скважин. Дренажная обработка забоев скважин. Технология и режимы дренажной обработки. Термические методы воздействия на призабойную зону скважин. Закачка в скважину поверхностно-активных веществ. Комплексные методы воздействий на призабойную зону скважин.		
	Практические работы		18	
	1	Расчеты кислотной обработки, гидравлического разрыва пласта.		
Тема 2.11 Технология подземного ремонта скважин	Содержание		6	
	1	Назначение и классификация подземных ремонтов; причины, приводящие к необходимости ремонта скважин. Состав и организация работ по текущему и капитальному ремонту скважин. Оборудование, используемое при текущем ремонте скважин.		
	2	Комплекс подготовительных работ при ремонте скважин передвижными подъемными агрегатами. Спуско-подъемные операции. Спуск и подъем труб. Спуск и		

		<p>подъем насосных штанг.</p> <p>Механизация спуско-подъемных операций.</p> <p>Спуск и подъем штанговых глубинных насосов.</p> <p>Ликвидация обрывов насосных штанг. Расхаживание заклиненного плунжера или прихваченных насосных труб.</p> <p>Монтаж, спуск, подъем и демонтаж погружного центробежного насоса.</p>		
	3	<p>Глушение фонтанных и механизированных скважин' с возможным фонтанным проявлением. Выбор жидкости глушения.</p> <p>Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Ремонт фонтанной и компрессорной скважин.</p>		
	4	<p>Особенности ремонта нагнетательных скважин</p> <p>Борьба с песком в скважинах. Ликвидация пробок желонками. Чистка пробок гидробурами. Промывка песчаных пробок. Промывочная жидкость. Оборудование скважины для проведения промывки. Промывка и чистка пробок пенами и сжатым воздухом. Удаление пробок струйными аппаратами. Освоение скважин после подземного ремонта.</p> <p>Техника безопасности при ремонте скважин</p>		
	5	<p>Обследование скважин перед капитальным ремонтом.</p> <p>Проверка состояния колонны и фильтровой части скважины, местонахождения аварийного предмета.</p> <p>Определение места течи в колонне.</p> <p>Ловильные работы в эксплуатационных скважинах и выбор инструмента. Расхаживание и разбуривание оставшихся инструментов. Техника безопасности при ловильных работах.</p>		
	6	<p>Исправление повреждений в обсадных колоннах, виды сломов колонны и технология исправления. Применение стальных пластырей для ремонта эксплуатационных колонн.</p>		
	7	<p>Изоляционные работы. Виды цементажа. Испытание</p>		

		качества цементирования. Оборудование, используемое при цементировании. Источники обводнения нефтяных скважин. Композиционные составы для изоляции водопритоков. Ликвидация скважин, основания для ликвидации эксплуатационной скважины. Техника безопасности при установке цементного моста.		
	Практические работы		16	
	1	Расчет глушения скважины.		
	2	Гидравлический расчет промывки песчаной пробки.		
	3	Расчет цементирования скважин.		
Тема 2.12 Нормативно-техническая документация в добыче нефти и газа	Содержание		6	
	1	Разделы стандарта. Организация труда и заработной платы. Охрана труда и техники безопасности. Геолого-техническая документация. Перечень документации в ЦДНГ.		
Тема 2.13 Энергосберегающие технологии	Содержание		8	
	1	Принцип работы автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСК47). Система рассылки данных. Применение WEB-технологий Преимущества организации мониторинга на WEB-узле. Мероприятия, разрабатываемые НГДУ по энергосбережению.		
Тема 2.14. Охрана окружающей среды и недр при эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Содержание		8	
	1	Задачи охраны недр. Охрана недр и окружающей среды при эксплуатации нефтяных и газовых скважин, при воздействии на призабойную зону, при текущем и капитальном ремонте скважин, при освоении скважин. Мероприятия по охране окружающей среды на нефтяных и газовых промыслах		
Лабораторная работа			30	
МДК 3. Основы слесарных			32	

работ				
	Содержание		2	
<i>Тема 1.1 Вводное занятие</i>	1	Задачи слесарной практики, правила внутреннего распорядка, режима работы в учебных мастерских.		2
	2	Техника безопасности и пожарной безопасности при слесарных работах.		
	3	Повторение тем свойства металлов, термообработка, требования ЕСКД к оформлению чертежей.		
	Содержание		2	
<i>Тема 1.2. Разметка плоскостная и пространственная</i>	1	Назначение разметки. Виды разметок.		2
	2	Инструменты и приспособления для разметки, приемы работы с ними.		
	3	Техника безопасности при разметке.		
	4	Назначение слесарного и мерительного инструмента		
	Практические работы		4	
	1	Выполнить разметку плоскостную на формате А4		
	Содержание		2	
<i>Тема 1.3. Рубка металла</i>	1	Назначение и применение рубки и резки металла.		2
	2	Инструменты, применяемые при резке и рубке.		
	3	Организация рабочего места.		
	4	Техника безопасности при резке и рубке.		
	Практические работы		2	
	Разделить окружность на 3,5,6 частей на формате А4			
	Содержание		2	
<i>Тема 1.4. Сверление и обработка отверстий.</i>	1	Наладка вертикально-сверлильного станка, подготовка его к работе, установка сверл.		2
	2	Техника безопасности при работе на сверлильном станке.		
	3	Сверление отверстий ручными и электрическими дрелями.		
	4	Назначение зенкования, зенкерования и развертывания.		
	Практические работы		2	
	1	Технические измерения		
	Содержание		2	
<i>Тема 1.5.</i>	1	Назначение опиливания.		

Опиливание металла	2	Шероховатость поверхности.		
	3	Виды и типы напильников.		
	Содержание		2	
Тема 1.6. Резка металла.	1	Назначение резки металла.		
	2	Инструменты, применяемые при резке .		
	3	Организация рабочего места.		
	4	Техника безопасности при резке металла.		
	Практические работы		2	
	1	Контроль и измерение шероховатостей, зубчатых колес и передач		
Тема 1.7. Пригоночные операции слесарной обработки.	Содержание		2	
	1	Назначение распиливания, припасовки, шабрения и притирки.		
	2	Оборудование и инструмент.		
	3	Организация рабочего места.		
	Практические работы		2	
	1	Измерение электрических величин		
	Содержание		2	
Тема 1.8. Правка и гибка металла. Клепка.	1	Назначение правки и гибки металла.		
	2	Ручная правка листового и пруткового материала.		
	3	Ручная гибка листового и пруткового материала.		
	4	Гибка и развальцовка труб.		
	5	Техника безопасности при гибке и правке металла.		
	6	Назначение клепки, типы заклепок.		
	7	Оборудование и инструменты.		
	8	Техника безопасности при клепке.		
Тема 1.10. Нарезание резьбы. Комплексная слесарная работа. Сборочные и разборочные работы.	Содержание		2	
	1	Назначение резьбы. Классификация резьбы. Профили резьбы.		
	2	Нарезание внутренней резьбы.		
	3	Нарезание наружной резьбы.		
	4	Техника безопасности при нарезании резьбы.		

	5	Последовательность выполнения сборочных и разборочных работ по технологической документации.		
	6	Организацию рабочего места и уход за ним.		
	7	Техника безопасности при сборочных и разборочных работах.		
	8	Комплексная слесарная обработка деталей.		
	9	Техника безопасности при производстве слесарных работ.		
	Практические работы			
	1	Выполнение слесарно-сборочных работ		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			142	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Самостоятельная работа над курсовым проектом на рекомендуемые темы: <ul style="list-style-type: none">Выбор оборудования и установление технологического режима его работы для отдельных способов добычи нефти или перевода скважин на другие способы эксплуатации.Разработка отдельных или комплексных мероприятий по увеличению дебита скважин.Разработка вопросов эксплуатации газовых скважин и подготовка газа к транспорту.Проекты подземных ремонтов.Проекты проведения капитального ремонта.Разработка технических и технологических мероприятий, обеспечивающих повышение межремонтного периода работы скважин отдельно по каждому способу добычи.Сбор и подготовка нефти к дальнейшему транспорту.Борьба с осложнениями при различных способах добычи нефти (отдельно по всем способам добычи).				
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none">Слесарная практика:			396	

<ul style="list-style-type: none"> • Разметка плоскостная • Опиливание металла • Рубка, правка и гибка металла • Резка металла • Сверление, зенкование и развертывание • Нарезание резьбы • Клепка • Комплексные работы <p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с районом практики. Краткая геолого-промысловая характеристика месторождений. Геологическая изученность • Эксплуатация фонтанных, газлифтных скважин и скважин, оборудованных глубинными насосами • Методы увеличения нефтеотдачи пластов • Техника и технология бурения скважин • Подземный и капитальный ремонт скважин • Методы воздействия на призабойную зону пласта • Сбор и подготовка скважинной продукции • Исследование скважин и пластов • Экологическая безопасность добычи нефти и газа охрана окружающей среды 		
---	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного лаборатории «Повышения нефтеотдачи пластов» и слесарной мастерской.

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- компьютерный стол;
- столы для обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- оборудование для определения свойств конструкционных и строительных материалов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации
- тренажеры управления процессом эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор мультимедиа
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голик, В. И. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006753-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/406234> – Режим доступа: по подписке.
2. Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с. - ISBN 978-5-4387-0724-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product>. – Режим доступа: по подписке.
3. Долгих, А. И. Слесарные работы : учебное пособие / А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. - Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. - 528 с. : ил. - (Мастер). - ISBN 978-5-98281-104-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/941923>. – Режим доступа: по подписке.
4. Ладенко, А. А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0445-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168610> (-). – Режим доступа: по подписке.
5. Мусин, М. М. Разработка нефтяных месторождений : учеб. пособие / М.М. Мусин, А.А. Липаев, Р.С. Хисамов ; под ред. А.А. Липаева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 328 с. - ISBN 978-

- 5-9729-0314-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049168> (-). – Режим доступа: по подписке.
6. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учеб. пособие / И.А. Галикеев, В.А. Насыров, А.М. Насыров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с. - ISBN 978-5-9729-0288-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049194> (-). – Режим доступа: по подписке.
7. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учебное пособие / В.Р. Карпицкий. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 400с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004755-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140650> (-). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений Издательство: Ин-Фолио, 2008 г. 192стр. ISBN 978-5-903826-03-2
2. Билалова Г.М. Применение новых технологий в добыче нефти. Учебное пособие Издательство: Ин-Фолио, 2009 г. стр. 272
3. Акимов В.А. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. Издательство: Институт риска и безопасности, 2007 г., 376 стр.
4. Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления. ПБ 12-529-03 2010 г.
5. Акульшин А.И., Бойко В.С., Зарубин А.Ю., Дорошенко В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1989.
6. Муравьев В.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1978.
7. Юрчук А.М., Истомин А.З. Расчеты в добыче нефти. - М.: Недра, 1979.
8. Мищенко И.Т. Расчеты в добыче нефти. - М.: Недра, 1989.
8. Амиров А.Д., Карапетов К.А. и др. Справочная книга по текущему и капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин. - М.: Недра, 1979.
9. Байбаков Н.К., Гарушев А.Р. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений. - М.: Недра, 1981.
10. Бурже Ж., Сурио П., Комбарну М. Термические методы повышения нефтеотдачи пластов. - М.: Недра, 1988.
11. Бузиков С.Н., Умрихин И.Д. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов. - М.: Недра, 1973. ;
12. Бухаленко Е.И. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. -М.: Недра, 1983.
13. Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Техника и технология промывки скважин. - М.: Недра, 1982.
14. Гасанов А.П. Восстановление аварийных скважин. Справочник. - М.: Недра, 1983.

Журналы:

1. Информационно-аналитический журнал «Нефть, газ и бизнес» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина IT технологии.
2. Журнал "Геология нефти и газа" Учредители журнала: Министерство природных ресурсов Российской Федерации (МПР России), Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России), РАО "Газпром", Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт (ВНИГНИ), АО "Роспан Интернешнл ЛТД".
<http://geolib.narod.ru/Journals/OilGasGeo>, <http://www.geoinform.ru/neft.html>

Интернет-ресурсы:

1. Сайт НГФР [форма доступа]: <http://www.ngfr.ru/article.html?040>
2. Образовательный портал СФУ [форма доступа]: http://edu.sfu-kras.ru/test_schedule/ing

3. ВСЁ ПРО НЕФТЬ И ГАЗ Комплексный интернет- портал, посвящённый нефти и газу [форма доступа]: <http://neft-i-gaz.ru/litera/index0133.htm>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При проведении лабораторных занятий группы разбиваются на подгруппы.

Учебная практика проводится в мастерской образовательного учреждения. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику по каждой теме раздела.

Производственная практика проводится в организациях и профильных предприятиях, по результатам которой обучающиеся предоставляют отчет, производственную характеристику. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций. Предусмотрены консультации для обучающихся в количестве 20 часов (групповые, индивидуальные).

Дисциплины и модули, предшествующие освоению данного модуля:

1. Инженерная графика
2. Метрология, стандартизация и сертификация
3. Геология
4. Техническая механика.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	ОПОР 1.1 Квалифицированное определение свойств конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов; ОПОР 1.2 Демонстрация навыков по обработке геологической информации о месторождениях ОПОР 1.3 Квалифицированное обоснование выбранного способа разработки нефтяных и газовых месторождений; ОПОР 1.4 Правильность проведения анализа по процессу разработки месторождений; ОПОР 1.5 Квалифицированное проведение исследований нефтяных и газовых скважин и пластов;	Практическая работа, тестирование, устный опрос Выполнение индивидуального задания
ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.	ОПОР 2.1 Квалифицированное использование средств автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа; ОПОР 2.2 Правильное установление технологического режима работы скважин; ОПОР 2.3 Эффективное и оптимальное проведение контроля технологического режима работы скважин.	Практическая и самостоятельна работа, тестирование
ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	ОПОР 3.1 Эффективно использовать полученные знания по правилам предотвращения ликвидации последствий аварий на нефтяных и газовых месторождениях	Практические работы Устный опрос Выполнение индивидуального задания
ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	ОПОР 4.1 Демонстрация навыков по выявлению неполадок, текущему и капитальному	Практическая и самостоятельна работа,

	ремонт оборудования устья фонтанных скважин; ОПОР 4.2 Демонстрация навыков по выявлению неполадок, текущему и капитальному ремонту газлифтных скважин, штанговой скважинной насосной установки, скважин УЭЦНМ.	тестирование, устный опрос. Экспертная оценка расчетов
ПК 1.5 Принимать меры по охране окружающей среды и недр.	ОПОР 5.1 Правильно использовать полученные знания по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений	Комплексный экзамен по модулю

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1 Демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки методов, средств и информационно-коммуникационных технологий;	Тренинговые упражнения. Самооценка на практических занятиях при выполнении работ Наблюдение на практических занятиях и в ходе практики. Самооценка.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Самостоятельность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях, ОПОР 3.2 Обоснованность оценки рисков при принятии	Тренинговые упражнения Самооценка на практических занятиях при выполнении

	решений ;	работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Эффективность поиска необходимой информации для своевременного выполнения профессиональных задач, ОПОР 4.2 системность проведения анализа и оценки информации для эффективного выполнения поставленных задач, для повышения профессионального и личностного развития.	Экспертная оценка в ходе выполнения исследовательской и проектной работы Самоконтроль в ходе постановки и решения проблем
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 оперативность использования информационно-коммуникационных технологий для решения нетиповых профессиональных задач;	Экспертная оценка презентаций к учебным занятиям, выступлениям Экспертная оценка методических разработок с использованием ИКТ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1 Эффективность соблюдения мер конфиденциальности и информационной безопасности; ОПОР 6.2 эффективность взаимодействия при разработке учебно-методических материалов и организации методической работы с участниками педагогического процесса: руководителями, методистами, педагогами, обучающимися; ОПОР 6.3 Обоснованность выбора тактики коллективного взаимодействия при выполнении проектных и исследовательских заданий; ОПОР 6.4 Оптимальность распределения ресурсов в команде;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики Оценка действий студента в ходе деловой игры Наблюдение за ходом коллективного проектирования
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	ОПОР 7.1 Результативность качества выполненной работы в рамках профессиональной деятельности; – ответственность за успешность	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в

	своей учебной и учебно-профессиональной деятельности	процессе учебной и производственной практики. Отчет о практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОПОР 8.1 Демонстрация готовности самостоятельно обобщать опыт ведущих специалистов информационно-коммуникационных технологий в рамках самообразования и повышения квалификации; ОПОР 8.2 Соответствие разработанного обучающимся плана повышения личностного и профессионального уровня целям обучения и его индивидуальным особенностям;	Наблюдение и оценка на практических занятиях, тренингах в процессе учебной и производственной практики Рефлексивный анализ (личный маршрут студента) Отчет о практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1 Квалифицированная подготовка к самостоятельному анализу и использованию инноваций в области профессиональной деятельности; ОПОР 9.2 Обоснованность использования инноваций в решении профессиональных задач;	Оценка решений ситуационных задач Деловые и организационно-обучающие игры

Разработчик:

Мусорина Алиса Александровна, методист, преподаватель спецдисциплин
Ф.И.О., должность