

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 15:48:04
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Технологические процессы бурения скважин рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Современных технологий бурения скважин		
Учебный план	m210401_23_1MND23.plx Направление подготовки 21.04.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	12,25		
самостоятельная работа	95,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	12 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	12,25	12,25	12,25	12,25
Контактная работа	12,25	12,25	12,25	12,25
Сам. работа	95,75	95,75	95,75	95,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения учебной дисциплины является подготовка будущего специалиста горного и нефтегазового дела, владеющего основами и особенностями прикладных знаний и практических умений в области технологических процессов бурения скважин.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются:
1.3	- изучить общие технологические процессы бурения (монтаж бурового оборудования, разрушение и удаление горной породы, крепление ствола скважины, СПО, процессы предупреждения и ликвидации аварий);
1.4	- изучить геологические задачи технологических процессов бурения скважин (отбор керна, зондирование, вскрытие и опробование продуктивных горизонтов);
1.5	Полученные при изучении дисциплины знания позволяют специалисту успешно адаптироваться к научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Бурение поисковых и разведочных скважин
2.1.2	Буровые технологические комплексы
2.1.3	Технологические процессы в горизонтальном бурении
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Физико-химия буровых промывочных жидкостей
2.1.6	Циркуляционные процессы
2.1.7	Проектная практика
2.1.8	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков исследовательской работы)
2.1.9	Геология горючих полезных ископаемых и экология нефти и газа
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) (стационарная, выездная)
2.2.2	Проектирование профилей горизонтальных скважин
2.2.3	Государственная итоговая аттестация (защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен осуществлять контроль соблюдения буровыми подрядчиками и субподрядными организациями технической и проектной документации по бурению скважин на месторождениях, осуществлять контроль соблюдения заданного режима работы оборудования, безопасности буровых работ в соответствии с технологическими нормами и правилами безопасности

Знать:

Уровень 1	требования современных нормативных документов и стандартов на производство буровых работ
Уровень 2	структуру проектной документации на строительство, скважин порядок разработки, согласования и внесения изменений в проектную документацию, требования к проектной организации
Уровень 3	методики и порядок выполнения расчетов основных технологических процессов, применяемые при разработке проектной документации

Уметь:

Уровень 1	собирать и обрабатывать первичные рабочие документы при бурении скважины, анализировать на соответствие проектным фактическим технологиям и режимам бурения
Уровень 2	производить оценку применяемого бурового инструмента и внутрискважинного оборудования на соответствие геолого-техническим условиям строительства скважины, а также производить их подбор для объекта работ
Уровень 3	выполнять учет и объективный анализ баланса календарного времени бурения, выявлять основные причины непроизводительного времени в бурении

Владеть:

Уровень 1	навыками интерпретации данных приборов регистрации и контроля режимов бурения
Уровень 2	навыками выполнения основных технологических расчетов процессов бурения и заканчивания скважин, в том числе с применением специального программного обеспечения
Уровень 3	навыками сопоставлять и анализировать независимые данные контроля (данные ГИС, ГТИ, ННБ и др. сервисных организаций)

ПК-3: Способен организовывать и обеспечивать исполнение оперативного плана работы бурового и сервисных подрядчиков на буровой площадке, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций, а так же оперативное руководство буровыми суперзвёздами, работающими на месторождениях, вести разработку совместно с супервайзером и подрядчиком оперативного плана ликвидации аварии с доведением своих полномочий до персонала подрядчиков	
Знать:	
Уровень 1	требования современных нормативных технологических документов по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий при бурении скважин
Уровень 2	законодательные акты и нормативные документы в области промышленной безопасности, противодонной безопасности, техники безопасности и охране недр, методы и средства, в том числе противопожарные, применяемые в аварийных ситуациях
Уровень 3	типовой состав и содержание, порядок разработки и согласования плана работ по ликвидации осложнения (аварии)
Уметь:	
Уровень 1	оформлять документацию с точным описанием признаков и видов возникающих осложнений при бурении скважины, действий буровой бригады и результатов ликвидации осложнений и аварий
Уровень 2	выполнить подбор необходимого специального инструмента и оборудования для ликвидации осложнений и аварий
Уровень 3	выполнять выбор типа и расчет необходимого количества материалов и химреагентов, выполнять основные технологические расчеты при ликвидации осложнений и аварий
Владеть:	
Уровень 1	навыками расследовать обстоятельства аварии и определять ее причины
Уровень 2	навыками разработки мероприятий по предотвращению аварий и осложнений при бурении и заканчивании скважин
Уровень 3	навыками выбора метода ликвидации осложнения (инцидента) в зависимости от геолого-технических условий
ПК-7.1: Способен осуществлять контроль проведения работ по оперативному устранению выявленных дефектов, вести учет оборудования, неисправностей и обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию бурового оборудования	
Знать:	
Уровень 1	стандарты, технические условия, руководящие документы по разработке и оформлению технической документации
Уровень 2	виды аварийных ситуаций при эксплуатации скважин, причины их возникновения и способы предупреждения и устранения
Уровень 3	методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния бурового оборудования
Уметь:	
Уровень 1	выявлять отклонения от нормальной работы бурового оборудования
Уровень 2	производить оценку остаточного ресурса бурового оборудования
Уровень 3	использовать отраслевые стандарты, технические регламенты, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации оборудования по добыче углеводородного сырья
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения противоаварийных тренировок с подчиненным персоналом по плану мероприятий по локализации и ликвидации аварий и инцидентов на объектах добычи углеводородного сырья
Уровень 2	знаниями структуры взаимодействия средств автоматизированной системы управления технологическим процессом, телемеханики, систем автоматического управления бурового оборудования
Уровень 3	навыками разработки плана мероприятий по локализации и ликвидации аварий и инцидентов
ПК-9.1: Способен планировать деятельность подчиненного подразделения с учетом рационального распределения работ и необходимости обеспечения выполнения производственных заданий. Осуществлять оперативное руководство добычей и находить эффективное решение при возникновении различных видов аварийных ситуаций при бурении и эксплуатации скважин, анализировать причины их возникновения и применять способы предупреждения и устранения	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов, распорядительных документов и технической документации в области строительства скважин и добычи углеводородного сырья
Уровень 2	технологические процессы строительства скважин и технологические процессы добычи углеводородного сырья
Уровень 3	общепромышленный порядок производства и организации буровых работ и производства работ по добыче (эксплуатации скважин)

Уметь:	
Уровень 1	анализировать и обобщать передовой опыт оптимизации и разработки новых технологических процессов и оборудования для бурения скважин и добычи углеводородного сырья
Уровень 2	координировать и оптимально использовать имеющиеся ресурсы (человеческие, транспортные, материально-технические)
Уровень 3	обосновывать технические требования на проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов с использованием передовых технологий
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения отраслевых стандартов, технических регламентов, руководств (инструкций), устанавливающих требования к эксплуатации оборудования
Уровень 2	навыками анализировать и разрабатывать мероприятия по реализации технологий, оборудования, организационных решений для оптимизации процессов бурения и добычи, оценивать риски при реализации
Уровень 3	навыками планировать проведение буровых работ, работ по капитальному ремонту скважин, работ по освоению и вводу скважин в эксплуатацию с учетом выполнения производственной программы предприятия по добыче углеводородного сырья

ПК-10.1: Готов осуществлять контроль технологии бурения, технологических режимов работы бурового оборудования, проведения освидетельствования и испытания оборудования по добыче углеводородного сырья, участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов бурового оборудования, проводить контроль по направлению деятельности проведения технического обслуживания и ремонта бурового оборудования, в соответствии с установленными требованиями

Знать:	
Уровень 1	технику и технологию бурения нефтяных и газовых скважин, технологические процессы добычи углеводородного сырья
Уровень 2	конструкции и технические характеристики, правила эксплуатации бурового оборудования и КИП
Уровень 3	правила и требования к проведению освидетельствования, опрессовки, технического обслуживания и ремонта бурового оборудования
Уметь:	
Уровень 1	анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого оборудования в РФ и за рубежом
Уровень 2	обобщать данные о работе оборудования, вырабатывать предложения, направленные на обеспечение рациональной эксплуатации оборудования
Уровень 3	выделять важную информацию, требующую первоочередных корректирующих действий
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора типа и режимов работы оборудования в соответствии с геолого-техническими условиям строительства скважины, навыками контроля эксплуатации оборудования
Уровень 2	навыками проверки наличия разрешительной документации на оборудование, соблюдения периодичности освидетельствования и опрессовки оборудования, графика диагностики и технического обслуживания оборудования, оформления документации о пуске буровой в эксплуатацию
Уровень 3	навыками контроля соответствия сменных заданий программе (графику) работ и проектной документации, разработки корректирующих решений и мероприятий по устранению несоответствий

ПК-14.1: Способен проводить учебные занятия, организовывать самостоятельную работу обучающихся, оценивать освоение обучающимися учебных курсов и дисциплин

Знать:	
Уровень 1	научно-технические знания и требования нормативных документов в области технологий строительства скважин, требования ФГОС ВО и образовательных стандартов
Уровень 2	учебно-методические материалы по специальности /направлению подготовки для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий
Уровень 3	современные научно-технические достижения и передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологий бурения и заканчивания скважин, актуальные направления импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета
Уметь:	
Уровень 1	организовать деятельность обучающихся с учетом специфики образовательных программ, требований ФГОС ВО и образовательных стандартов
Уровень 2	применять современные технические средства обучения и образовательные технологии, в том числе при необходимости осуществлять электронное обучение, использовать дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии
Уровень 3	организовывать проведение конференций, выставок, конкурсов в области преподаваемого предмета
Владеть:	
Уровень 1	навыками проведения учебных занятий проведения семинарских, лабораторных и практических занятий по программам бакалавриата

Уровень 2	навыками применения контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания знаний обучающихся
Уровень 3	базовыми навыками руководства проектной и научно-исследовательской деятельностью
ПК-15.1: Способен выполнять разработку и обновление учебно-методических материалов для проведения учебных занятий, с учетом требований действующих нормативных документов, характеристик современных технологий и оборудования	
Знать:	
Уровень 1	теорию и практику производства работ по проектированию и строительству нефтяных и газовых скважин в том числе зарубежные и отечественные исследования, разработки и опыт в области строительства скважин
Уровень 2	порядок разработки образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС образовательных стандартов, а также ЛНА образовательной организации, регламентирующие разработку методического обеспечения
Уровень 3	требования профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности, ориентированных на формирование профессиональных компетенций
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) с учетом порядка, установленного законодательством РФ об образовании, требований ФГОС ВО и образовательных стандартов
Уровень 2	разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) с учетом современного развития технических средств обучения, в том числе технологий электронного и дистанционного обучения
Уровень 3	разрабатывать учебное и методическое обеспечение преподаваемых учебных курсов, дисциплин (модулей) с учетом современных научно-технических достижений и передового отечественного и зарубежного опыта в области технологий бурения и заканчивания скважин
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки рабочей программы дисциплины (модуля, курса), учебных пособий, методических и учебно-методических материалов, в том числе оценочных средств, обеспечивающих реализацию учебных курсов
Уровень 2	навыками проведения экспертизы и рецензирования рабочих программ и иных учебно-методических материалов
Уровень 3	навыками взаимодействовать при разработке рабочей программы, учебных и учебно-методических материалов со специалистами, преподающими смежные учебные дисциплины, специалистами профильных организаций, и организаций прохождения практик обучающимися

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- наиболее совершенные технологии бурения скважин, в том числе на континентальном шельфе, преимущества и недостатки современных технологий и технологического оборудования, применяемых при бурении скважин;
3.1.2	- современные научно-технические достижения и передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологий бурения, актуальные направления совершенствования технологий и научно-исследовательских работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	- систематизировать результаты технологических процессов бурения скважин;
3.2.2	- проводить патентные исследования и обосновать патентную формулу применительно к технологическим процессам бурения скважин;
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оценки достоверности исследуемых параметров и отбраковки аномальных технологических данных;
3.3.2	- методами информационных технологий и патентным поиском решений;
3.3.3	- навыки анализа проектной документации на строительство скважин, фактических результатов строительства скважин и выработки рекомендаций по повышению эффективности технологических процессов бурения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Процесс бурения как комплексный технологический процесс						

1.1	Процесс бурения как комплексный технологический процесс (ТП), состоящий из множества локальных (последовательных, параллельных и комбинированных) процессов. Привязка точек (скважин) на местности и передача их под бурение. /СР/	3	16		Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10	0	
1.2	Общие и частные технологические процессы бурения (основные понятия). Классификация скважин и технологических процессов бурения (группы, виды и разновидности скважин; технологические задачи; результирующие технологические процессы бурения). /Пр/	3	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	2	
Раздел 2. Частные (результирующие) технологические процессы бурения.							
2.1	Частные (результирующие) технологические процессы бурения. Результирующие технологические процессы бурения для скважин группы А (отбор керна, зондирование, метод штампов) и Б (вскрытие, опробование, освоение продуктивных горизонтов). /СР/	3	16		Л1.1 Л1.2 Л1.5	0	
2.2	Результирующие технологические процессы бурения для скважин группы В (оборудование скважин, преобразование твердого полезного ископаемого (растворение, газификация, сжигание и т.д.) и Г (цементация, взрывные работы). /СР/	3	16		Л1.3 Л1.5 Л1.6	0	
Раздел 3. Общие технологические процессы бурения							
3.1	Общие технологические процессы бурения: 1) транспортирование бурового оборудования, монтаж и подготовка оборудования к работе; 2) разрушение породы (классификация породоразрушающего инструмента по основным функциям и взаимодействию с горной породой). /СР/	3	15,75		Л1.2 Л1.3 Л1.9 Л1.10	0	
3.2	Общие технологические процессы бурения: 3) технологические процессы удаления породы, промывка (продувка) скважин (общие сведения); 4) крепление стенок скважины. 5) спуско-подъемные операции (внедрение гибкой трубы (колтюбинг)). /СР/	3	16		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1	0	
3.3	Общие технологические процессы бурения: 6) управление траекторией скважины; 7) предупреждение и ликвидация аварий; 8) изучение скважин (геофизические методы исследований при изучении скважины); 9) ликвидация скважин (общие сведения). /СР/	3	16		Л1.1 Л1.4 Л1.5	0	
3.4	Прочность, определение прочности горной породы. Упругие свойства горных пород (модуль Юнга). Основные факторы влияющие на модуль упругости. Коэффициент Пуассона /ИВКР/	3	0,25		Л1.10	0	

3.5	Расчет допустимой длины спуска НКТ. Задания по темам технологии бурения скважин групп А, Б, В. Задание по темам технологии бурения добывающих скважин (группа В). Плоскорадиальное вытеснение нефти водой и газом /Пр/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	0	
-----	---	---	---	--	--------------------------------	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Что представляет собой процесс бурения как комплексный технологический процесс (ТП), состоящий из множества локальных (последовательных, параллельных и комбинированных) процессов.
2. Как осуществляется привязка точек (скважин) на местности и передача их под бурение. Общие и частные технологические процессы бурения (основные понятия).
3. Классификация скважин и технологических процессов бурения (группы, виды и разновидности скважин; технологические задачи; результирующие технологические процессы бурения).
4. Частные (результирующие) технологические процессы бурения. Результирующие технологические процессы бурения для скважин группы А (отбор керна, зондирование, метод штампов) и Б (вскрытие, опробование, освоение продуктивных горизонтов).
5. Результирующие технологические процессы бурения для скважин группы В (оборудование скважин, преобразование твердого полезного ископаемого (растворение, газификация, сжигание и т.д.) и Г (цементация, взрывные работы).
6. Общие технологические процессы бурения: 1) транспортирование бурового оборудования, монтаж и подготовка оборудования к работе; 2) разрушение породы (классификация породоразрушающего инструмента по основным функциям и взаимодействию с горной породой).
7. Прочность, определение прочности горной породы. Упругие свойства горных пород (модуль Юнга).
8. Основные факторы влияющие на модуль упругости. Коэффициент Пуассона.
9. Общие технологические процессы бурения: 3) технологические процессы удаления породы, промывка (продувка) скважин (общие сведения); 4) крепление стенок скважины. 5) спуско-подъемные операции (внедрение гибкой трубы (колтюбинг)).
10. Общие технологические процессы бурения: 6) управление траекторией скважины; 7) предупреждение и ликвидация аварий; 8) изучение скважин (геофизические методы исследований при изучении скважины); 9) ликвидация скважин (общие сведения).
11. Обозначения и конструктивные особенности шарошечных долот.
12. Назначение и параметры замковых соединений бурильных труб.
13. Конструктивные особенности алмазных долот.
14. Основные элементы и конструкции колонковых снарядов.
15. Конструктивные особенности долот, армированных АТП.
16. Конструкции кернорвателей и способы герметизации и транспортировки керна на поверхность.
17. Назначение бурового раствора и его параметры.
18. Обеспечение циркуляции бурового раствора, очистные сооружения и устройства, методы рекультивации земель, отведенных под буровые площадки.
19. Телеметрические системы для проводки наклонно-направленных и горизонтальных скважин.
20. Бурильные головки, их обозначения и конструктивные особенности.
21. Схемы расчетов гидравлических потерь при циркуляции бурового раствора в скважине.
22. Замковые соединения бурильных колонн, их назначение и конструктивные особенности.
23. Забойные двигатели для бурения скважин.
24. Расширители, стабилизаторы, их виды и конструкционные особенности.
25. Влияние частоты вращения бурильной колонны на механическую скорость бурения и стойкость ПРИ.
26. Влияние осевой нагрузки на механическую скорость бурения.
27. Бурголовки и каналы для промывочной жидкости в них. Коэффициенты керноотбора и керноприема.

5.2. Темы письменных работ

Тематика расчетных работ:

ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ ПРОЦЕССОВ БУРЕНИЯ КАК КОМПЛЕКСНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ (ТП)

Задание 1. Расчет допустимой длины спуска НКТ

ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ГРУПП А, Б, В.

Задача 1. Определить количество глины и воды для приготовления 1 м³ бурового раствора

Задача 2. Определить количество химически необрабатываемого бурового раствора, приготавливаемого на пресной воде.

Задача 3. Определить количество КМЦ, необходимое для обработки бурового раствора с глубины кондуктора.

Задача 4. Определить количество ССБ, каустической соды и газойлевого контакта, необходимых для химической обработки бурового раствора, начиная с глубины спуска кондуктора.

Задача 5. Определить скорость подачи химического реагента и воды и время обработки бурового раствора, циркулирующего в скважине, глубиной L₂.

Задача 6. Определить, количество бентонитовой глины, утяжелителя и воды, чтобы получить буровой раствор, объем которого V_{бр}, а плотность ρ убр.

ЗАДАНИЕ ПО ТЕМАМ ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН (ГРУППА В). ПЛОСКОРАДИАЛЬНОЕ ВЫТЭСНЕНИЕ НЕФТИ ВОДОЙ И ГАЗОМ

Задание 1. Определить радиус галереи нефтедобывающих скважин

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Технологические процессы бурения скважин" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, задания для расчетных работ, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: расчетная работа;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	А.С. Повалихин, А.Г. Калинин, С.Н. Бастриков, К.М. Солодкий. Под ред. А.Г. Калинина	Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин	М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011
Л1.2	Калинин А.Г., Оганов А.С., Повалихин А.С., Саазонов А.А.	Строительство нефтяных и газовых скважин. В 2 т. Т.2, Ч.1: учебное пособие	М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2015
Л1.3	Повалихин А. С., Калинин А. Г., Назаров А. П.	Проектирование профиля наклонных, горизонтальных скважин и боковых стволов: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2013
Л1.4	Повалихин А. С., Калинин А. Г., Назаров А. П.	Расчет координат и геометрических параметров ствола скважины: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2013
Л1.5	Под общ. ред.: Овчинников В.П.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.1. Общие сведения и технические средства: учебник	Тюмень: ТИУ, 2017
Л1.6	Под общ. ред.: Овчинников В.П.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.2. Управление и контроль: учебник	Тюмень: ТИУ, 2017
Л1.7	Под общ. ред. Овчинникова В.П.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.3. Вскрытие и разобщение: учебник	Тюмень: ТИУ, 2017
Л1.8	Под общ. ред. В.П. Овчинникова	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.4. Осложнения и аварии: учебник	Тюмень: ТИУ, 2017
Л1.9	Под общ. ред. В.П. Овчинникова	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.5. Промысловая геофизика и перспективы: учебник	Тюмень: ТИУ, 2017
Л1.10	Под общ. ред. В.П. Овчинникова	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 т. Т.1: учебное пособие	Тюмень: ТюмГНГУ, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Третьяк А. Я., Сердюк Н. И., Кравченко А. Е.	Технологии применения колтюбинга	Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2011

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 10		
6.3.1.2	Office Professional Plus 2019		

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		

6.3.2.4	Сетевое издание «Нефтегазовое дело» (Open journal systems)
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
2-08	Лабораторный	30 П.М., столы - 15; Стулья - 32; Доска меловая - 1; Экран - 1; Стелаж - 1; Плакаты - 20; Ноутбук Intel Core 2 DUO CPU 2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, проектор NEC VT 58	Пр
2-08	Лабораторный	30 П.М., столы - 15; Стулья - 32; Доска меловая - 1; Экран - 1; Стелаж - 1; Плакаты - 20; Ноутбук Intel Core 2 DUO CPU 2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, проектор NEC VT 58	ИВКР
4-16	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	6 П.М., Столы - 6; Стулья - 17; Столы компьютерные - 5; Доска для маркеров - 1; Стелаж - 2; Компьютеры - 6.6 комп-ов Intel Core™ 2 DUO CPU 2.2 GHz, 2 ГБ ОЗУ, принтер LaserSHOT LBP-1120	СР

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>Методические указания по изучению дисциплины «Физика пласта» представлены в Приложении 2 и включают в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности. 2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся. 3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
